Manuel de l'opérateur

ORBISPHERE 3658

HACH ULTRA™

EXCELLENCE IN PROCESS ANALYTICS

Révision A - 26/02/2008

Informations concernant le recyclage du produit

ENGLISH

Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European public disposal systems after 12 August 2005. In conformity with European local and national regulations (EU Directive 2002/96/EC), European electrical equipment users must now return old or end-of-life equipment to the manufacturer for disposal at no charge to the user.

Nota: *For return for recycling, please contact the equipment manufacturer or supplier for instructions on how to return end-of-life equipment for proper disposal.*

DEUTSCH

Elektrogeräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen in Europa nach dem 12. August 2005 nicht mehr über die öffentliche Abfallentsorgung entsorgt werden. In Übereinstimmung mit lokalen und nationalen europäischen Bestimmungen (EU-Richtlinie 2002/96/EC), müssen Benutzer von Elektrogeräten in Europa ab diesem Zeitpunkt alte bzw. zu verschrottende Geräte zur Entsorgung kostenfrei an den Hersteller zurückgeben.

Hinweis: *Bitte wenden Sie sich an den Hersteller bzw. an den Händler, von dem Sie das Gerät bezogen haben, um Informationen zur Rückgabe des Altgeräts zur ordnungsgemäßen Entsorgung zu erhalten.*

FRANCAIS

A partir du 12 août 2005, il est interdit de mettre au rebut le matériel électrique marqué de ce symbole par les voies habituelles de déchetterie publique. Conformément à la réglementation européenne (directive UE 2002/96/EC), les utilisateurs de matériel électrique en Europe doivent désormais retourner le matériel usé ou périmé au fabricant pour élimination, sans frais pour l'utilisateur.

Remarque: *Veuillez vous adresser au fabricant ou au fournisseur du matériel pour les instructions de retour du matériel usé ou périmé aux fins d'élimination conforme.*

ITALIANO

Le apparecchiature elettriche con apposto questo simbolo non possono essere smaltite nelle discariche pubbliche europee successivamente al 12 agosto 2005. In conformità alle normative europee locali e nazionali (Direttiva UE 2002/96/EC), gli utilizzatori europei di apparecchiature elettriche devono restituire al produttore le apparecchiature vecchie o a fine vita per lo smaltimento senza alcun costo a carico dell'utilizzatore.

Nota: *Per conoscere le modalità di restituzione delle apparecchiature a fine vita da riciclare, contattare il produttore o il fornitore dell'apparecchiatura per un corretto smaltimento.*

DANSK

Elektriske apparater, der er mærket med dette symbol, må ikke bortskaffes i europæiske offentlige affaldssystemer efter den 12. august 2005. I henhold til europæiske lokale og nationale regler (EU-direktiv 2002/96/EF) skal europæiske brugere af elektriske apparater nu returnere gamle eller udtjente apparater til producenten med henblik på bortskaffelse uden omkostninger for brugeren.

Bemærk: *I forbindelse med returnering til genbrug skal du kontakte producenten eller leverandøren af apparatet for at få instruktioner om, hvordan udtjente apparater bortskaffes korrekt.*

SVENSKA

Elektronikutrustning som är märkt med denna symbol kanske inte kan lämnas in på europeiska offentliga sopstationer efter 2005-08-12. Enligt europeiska lokala och nationella föreskrifter (EU-direktiv 2002/96/EC) måste användare av elektronikutrustning i Europa nu återlämna gammal eller utrangerad utrustning till tillverkaren för kassering utan kostnad för användaren.

Obs! *Om du ska återlämna utrustning för återvinning ska du kontakta tillverkaren av utrustningen eller återförsäljaren för att få anvisningar om hur du återlämnar kasserad utrustning för att den ska bortskaffas på rätt sätt.*

ESPANOL

A partir del 12 de agosto de 2005, los equipos eléctricos que lleven este símbolo no deberán ser desechados en los puntos limpios europeos. De conformidad con las normativas europeas locales y nacionales (Directiva de la UE 2002/96/EC), a partir de esa fecha, los usuarios europeos de equipos eléctricos deberán devolver los equipos usados u obsoletos al fabricante de los mismos para su reciclado, sin coste alguno para el usuario.

Nota: *Sírvase ponerse en contacto con el fabricante o proveedor de los equipos para solicitar instrucciones sobre cómo devolver los equipos obsoletos para su correcto reciclado.*

NEDERLANDS

Elektrische apparatuur die is voorzien van dit symbool mag na 12 augustus 2005 niet meer worden afgevoerd naar Europese openbare afvalsystemen. Conform Europese lokale en nationale wetgegeving (EU-richtlijn 2002/96/EC) dienen gebruikers van elektrische apparaten voortaan hun oude of afgedankte apparatuur kosteloos voor recycling of vernietiging naar de producent terug te brengen.

Nota: *Als u apparatuur voor recycling terugbrengt, moet u contact opnemen met de producent of leverancier voor instructies voor het terugbrengen van de afgedankte apparatuur voor een juiste verwerking.*

POLSKI

Sprzęt elektryczny oznaczony takim symbolem nie może być likwidowany w europejskich systemach utylizacji po dniu 12 sierpnia 2005. Zgodnie z europejskimi, lokalnymi i państwowymi przepisami prawa (Dyrektywa Unii Europejskiej 2002/96/EC), użytkownicy sprzętu elektrycznego w Europie muszą obecie przekazywać Producentowi stary sprzęt lub sprzęt po okresie użytkowania do bezpłatnej utylizacji.

Uwaga: *Aby przekazać sprzęt do recyklingu, należy zwrócić się do producenta lub dostawcy sprzętu w celu uzyskania instrukcji dotyczących procedur przekazywania do utylizacji sprzętu po okresie użytkownia.*

PORTUGUES

Qualquer equipamento eléctrico que ostente este símbolo não poderá ser eliminado através dos sistemas públicos europeus de tratamento de resíduos sólidos a partir de 12 de Agosto de 2005. De acordo com as normas locais e europeias (Directiva Europeia 2002/96/EC), os utilizadores europeus de equipamentos eléctricos deverão agora devolver os seus equipamentos velhos ou em fim de vida ao produtor para o respectivo tratamento sem quaisquer custos para o utilizador.

Nota: *No que toca à devolução para reciclagem, por favor, contacte o produtor ou fornecedor do equipamento para instruções de devolução de equipamento em fim de vida para a sua correcta eliminação.*

Recyclage et élimination du produit

Nota:
Les informations suivantes concernent uniquement les clients européens.

Hach Ultra s'engage pour s'assurer que le risque de tout dommage environnemental ou de pollution provoqué par l'un quelconque de ses produits soit minimisé autant que faire se peut. La directive européenne (2002/96/EC) sur l'élimination de déchets d'équipements électriques et électroniques, qui est entrée en vigueur le 13 août 2005, a pour objectif de réduire les déchets d'équipements électriques et électroniques ; et d'améliorer la performance environnementale de tous les acteurs concernés au long du cycle de vie des équipements électriques et électroniques.

Conformément aux réglementations européennes locales et nationales (Directive européenne 2002/96/EC mentionnée plus haut), les équipements électriques identifiés par le symbole ci-dessus ne doivent pas être éliminés dans des décharges publiques européennes après le 12 août 2005.

Hach Ultra offre d'accepter le retour (**gratuitement pour le client**) de tous les analyseurs et systèmes anciens, inutilisables ou devenus inutiles qui portent le symbole ci-dessus, et qui ont été initialement fournis par Hach Ultra. Hach Ultra est alors responsable de l'élimination de ces équipements.

De plus, Hach Ultra offre d'accepter le retour (**à la charge du client**) de tous les analyseurs et systèmes anciens, inutilisables ou devenus inutiles qui ne portent pas le symbole ci-dessus, mais qui ont été initialement fournis par Hach Ultra. Hach Ultra est alors responsable de l'élimination de ces équipements.

Si vous désirez vous charger de la mise au rebut de tout équipement initialement fourni par Hach Ultra, veuillez contacter votre fournisseur ou notre Service Après-vente à Genève pour des instructions en vue d'une mise au rebut correcte de cet équipement.

Restriction des substances dangereuses

Nota:
Les informations suivantes concernent les exportations du produit en République populaire de Chine.

Marquage 标记

Produits contenant des substances ou éléments toxiques ou dangereux.
含有有毒或者危险物质及成分的产品。

Marque de la période d'utilisation en années pour la protection de l'environnement (années).
环保使用期限标记（年）

	Substances et éléments toxiques ou dangereux 有毒或者危险物质和成分					
Nom de la pièce 部件名称	Plomb (Pb) 铅	Mercure (Hg) 汞	Cadmium (Cd) 镉	Chrome hexavalent (Cr VI) 六价铬	Biphényles polybromés (PBB) 多溴联苯	Diphényles polybromés (PBDE) 多溴联苯醚
1184 Carte	X					
1112 Carte analogique	X					
Entretoise	X					
Connecteur externe	X					
1070 Carte	X					
1071 Carte	X					
Axe central	X					
Pointe de température	X					

O: Indique que cette substance toxique ou dangereuse contenue dans tous les matériaux homogènes pour
cette pièce est présente en quantité inférieure à la limite requise
表示所有此类部件的材料中所含有毒或危险物质低于限制要求

X: Indique que cette substance toxique ou dangereuse contenue dans au moins un des matériaux homogènes utilisés pour cette pièce est présente en quantité supérieure à la limite requise
表示至少有一种此类部件材料中所含有毒或危险物质高于限制要求

Table des matières

1 Installation

1.1 Ce que vous avez reçu 9
1.2 Vue d'ensemble de l'instrument 9
1.3 Installation du logiciel PC Hach Ultra 3658 10
1.4 Équilibre de la pression atmosphérique 10
1.5 Connexions 10
1.5.1 Chambre de circulation 10
1.5.2 Instrument - Connexion à l'ordinateur 11
1.5.3 Alimentation électrique externe 12
1.6 Emplacement de l'instrument 12
1.7 Liste de vérification de montage 12
1.7.1 Alimentation 12
1.7.2 Réglage de l'horloge 12
1.7.3 Réglage de la pression barométrique 12
1.7.4 Chambre de circulation 12

2 Instructions d'utilisation

2.1 Commandes d'utilisation 13
2.2 Mesures 15
2.2.1 Sélection de la phase de mesure du gaz 15
2.2.2 Mode de mesure 15
2.3 Mémorisation des mesures dans l'instrument 16
2.3.1 Acquisition automatique des données 16
2.3.2 Acquisition manuelle des données 17
2.3.3 Affichage des mesures mémorisées 18
2.4 Mémorisation et accès aux mesures à partir d'un ordinateur 18
2.4.1 Téléchargement des valeurs mémorisées 18
2.4.2 Modification des descriptions de point d'échantillonnage 19
2.4.3 Copie de valeurs 19
2.4.4 Sauvegarde de valeurs 19
2.4.5 Impression de valeurs 20
2.4.6 Effacement des valeurs mémorisées 20
2.5 Surveillance des mesures en temps réel 21
2.6 Après l'utilisation et stockage 22

3 Paramétrage des options

3.1 Bases du menu principal 23
3.2 Analyseur de CO_2 - Raccordement à l'ordinateur 25
3.3 Vérification de la configuration de l'instrument 25
3.4 Configuration de l'instrument 26
3.4.1 Phase de mesure du gaz 26
3.4.2 Unités de mesure 27
3.4.3 Sélection de la membrane 27

3.4.4 Acquisition automatique des données - Réglage des intervalles d'échantillonnage 28
3.4.5 Moyen d'étalonnage....28
3.4.6 Paramètres vin....29
3.4.7 Verrouillage du bouton CAL de l'instrument 29
3.4.8 Moyenne mobile....29
3.4.9 Arrêt automatique 29
3.4.10 Mode de mesure....30

4 Étalonnages

4.1 Étalonnage du capteur de pression barométrique....31
4.2 Étalonnage du capteur....32
4.2.1 Utilisation du kit d'étalonnage haute précision ORBISPHERE32
4.2.2 Utilisation d'une source de gaz CO_2 pur....33
4.2.3 Étalonnage dans une solution de CO_2 liquide 34
4.2.4 Étalonnage dans du CO_2 à pression atmosphérique....35
4.2.5 Étalonnage dans du CO_2 à pression élevée....36

5 Accessoires

5.1 Kits d'étalonnage haute précision, modèles 32313/32315 37
5.2 Débitmètre modèle 32311 37
5.3 Alimentation externe modèle 32939 38

6 Entretien et recherche de panne

6.1 Alimentation électrique 39
6.2 Entretien du capteur 39
6.2.1 Planification de l'entretien 39
6.2.2 Test de l'état du capteur 39
6.3 Remplacement de la membrane....40
6.3.1 Retrait de la membrane 40
6.3.2 Installation de la membrane....41
6.4 Recherche de panne - Instrument 43
6.4.1 Test série 43
6.4.2 Test du clavier....43
6.4.3 Test de l'écran 44
6.4.4 Réglage de l'horloge 44
6.4.5 Affichage des tensions analogiques 45
6.4.6 Affichage des mesures 45
6.5 Recherche de panne - Fonctionnement 46
6.5.1 Identification du programme 46
6.5.2 Messages de diagnostic 46
6.5.3 Purge continue....46
6.5.4 Tableau de recherche de panne....47

7 Spécifications

7.1 Spécifications techniques 49

8 Listes de pièces détachées

8.1 Configuration de l'instrument 51
8.2 Capteur TC et pièces du système configuré 51
8.3 Pièces détachées et accessoires 51

Annexe A: Glossaire

A.1 Unités communes 53
A.2 Termes et définitions 53

Aperçu du manuel

Avis de non-responsabilité

Ceci est une traduction autorisée d'un document Hach Ultra. Nous nous sommes efforcés de fournir une traduction la plus précise possible du texte, mais la version officielle du document est le document original en anglais et toute différence de la traduction avec l'original n'est pas contractuelle et ne possède aucune valeur légale. En cas de désaccord entre la traduction et la version originale de ce document, la version originale prévaudra.

Le document original en anglais est disponible sur notre site Web (www.hachultra.com).

À propos de ce manuel

La précision des informations contenues dans ce manuel a été soigneusement vérifiée. Toutefois, Hach Ultra n'assume aucune responsabilité pour toutes imprécisions que ce manuel pourrait comporter. En aucun cas Hach Ultra ne peut être considéré comme responsable de dommages directs, indirects, spéciaux, accidentels ou résultant de tout défaut ou omission dans ce manuel, même dans le cas d'informations sur la possibilité de tels dommages. Dans l'intérêt du développement continu des produits, Hach Ultra se réserve le droit d'apporter à tout moment des améliorations à ce manuel et aux produits qu'il décrit, sans préavis ou obligation.

Publié en Europe.

Copyright © 2006 par Hach Ultra. Tous droits réservés. Aucun élément du contenu de ce manuel ne peut être reproduit ou transmis sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit sans l'autorisation écrite de Hach Ultra.

Historique des révisions

- Révision A, Juillet 2007, Hach Ultra

Conventions de sécurité

AVERTISSEMENT

Un avertissement sert à indiquer une condition qui, si elle n'est pas satisfaite, pourrait provoquer des dommages corporels graves et/ou la mort. Ne pas aller au-delà d'un panneau d'avertissement tant que toutes les conditions ne sont pas remplies.

MISE EN GARDE:

Une mise en garde sert à indiquer une condition qui, s'il elle n'est pas satisfaite, pourrait entraîner des blessures mineures ou modérées et/ou endommager l'équipement. Ne pas aller au-delà d'un panneau de mise en garde tant que toutes les conditions ne sont pas remplies.

Nota:

Un nota est utilisé pour signaler des informations ou instructions importantes qui doivent être respectées avant la mise en service de l'équipement.

Précautions de sécurité

Veuillez lire ce manuel en entier avant de déballer, d'installer, ou d'utiliser cet instrument.

Veuillez porter une attention particulière à tous les avertissements et à toutes les mises en garde. Ne pas en tenir compte pourrait être à l'origine de blessures graves pour l'opérateur ou de dommages au matériel.

Pour s'assurer que la protection obtenue avec cet équipement n'est pas compromise, ne pas utiliser ou installer cet équipement de toute autre manière que celle spécifiée dans ce manuel.

Consignes de sécurité

Pour un fonctionnement en toute sécurité, veuillez lire impérativement ces instructions de service avant d'utiliser cet instrument. Veuillez porter une attention particulière aux consignes de sécurité qui y sont mentionnées. Ne pas en tenir compte pourrait être à l'origine de blessures ou de dégâts graves.

Entretien et réparations

Aucun des composants d'instruments ne peut être entretenu par l'utilisateur. Seul les personnels Hach Ultra ou leurs représentants approuvés sont autorisés à effectuer des réparations sur le système et seuls les composants formellement approuvés par le constructeur doivent être utilisés. Toute tentative de réparer un instrument en violation de ces principes pourrait provoquer des dommages à l'instrument et des dommages corporels à la personne effectuant la réparation. Cela entraînerait la nullité de la garantie et pourrait compromettre la fonction correcte de l'instrument et son intégrité électrique ou sa conformité CE.

Si vous rencontrez des problèmes quant à l'installation, la mise en service ou l'utilisation de l'instrument, veuillez contacter l'entreprise qui vous l'a vendu. Si ce n'est pas possible ou si les résultats de cette approche ne sont pas satisfaisants, veuillez contacter le service clientèle du constructeur.

Étiquettes de mise en garde

Lisez toutes les étiquettes jointes à l'instrument. Des blessures personnelles ou des dommages à l'instrument pourraient survenir en cas d'inobservation.

	Ce symbole, apposé sur un boîtier ou sur une barrière, indique qu'un risque de choc électrique et/ou d'électrocution existe et indique que seules les personnes qualifiées pour travailler avec des tensions dangereuses sont habilitées à ouvrir le boîtier ou à enlever une barrière.
	Ce symbole, lorsqu'il est apposé sur le produit, indique que l'élément identifié peut être chaud et ne doit pas être touché sans précaution.
	Ce symbole, apposé sur le produit, indique la présence de dispositifs sensibles aux décharges électrostatiques et indique que des précautions doivent être prises pour éviter de les endommager.
	Ce symbole, apposé sur le produit, identifie un risque de danger chimique et indique que seules les personnes qualifiées et formées pour travailler avec des produits chimiques peuvent les manipuler ou effectuer l'entretien de systèmes d'alimentation chimique associés à l'équipement.
	Ce symbole, s'il est apposé sur le produit, indique la nécessité de porter une protection pour les yeux.
	Ce symbole, s'il est apposé sur le produit, identifie la localisation d'un raccordement à la terre.
	Les équipements électriques identifiés par ce symbole ne doivent pas être éliminés dans des décharges publiques européennes. Conformément aux réglementations européennes locales et nationales, les utilisateurs d'équipements électriques européens doivent maintenant retourner les équipements anciens ou en fin de vie au constructeur en vue de leur élimination sans frais pour l'utilisateur.
	Ce symbole, apposé sur les produits, indique que le produit contient des substances ou éléments toxiques ou dangereuses. Le numéro à l'intérieur du symbole indique la période d'utilisation en années pour la protection de l'environnement.

Références

- Dacron, Delrin, Tedlar, Tefzel, et Viton sont des marques déposées de DuPont.
- Halar est une marque déposée de Ausimont U.S.A., Inc.
- Hastelloy est une marque déposée de Haynes International.
- Kynar est une marque déposée de The Pennwalt Corporation.
- Monel est une marque déposée de IMCO Alloys International, Inc.
- Saran est une marque déposée de Dow Chemical Co.
- Swagelok est une marque déposée de Swagelok Co.
- Microsoft et Windows sont des marques déposées de Microsoft Corporation.

1 Installation

Ce chapitre donne les informations nécessaires pour installer l'instrument. N'hésitez pas à contacter votre représentant Hach Ultra au sujet de cette procédure en cas de question ou de difficultés.

1.1 Ce que vous avez reçu

Vous devez avoir reçu les composants principaux suivants:

- Un instrument, modèle 3658/418, avec clavier, écran et poignée.
- Un capteur de conductivité (TC) à membrane, modèle 31478.
- Une chambre de circulation, modèle 32058, avec valve de régulation du débit.
- Le logiciel Hach Ultra 3658 sur CD et un câble de communication PC.
- Deux piles type C.
- Un kit de remplacement de capteur dans un boîtier en plastique contenant les matériaux pour entretenir et réparer votre capteur.

1.2 Vue d'ensemble de l'instrument

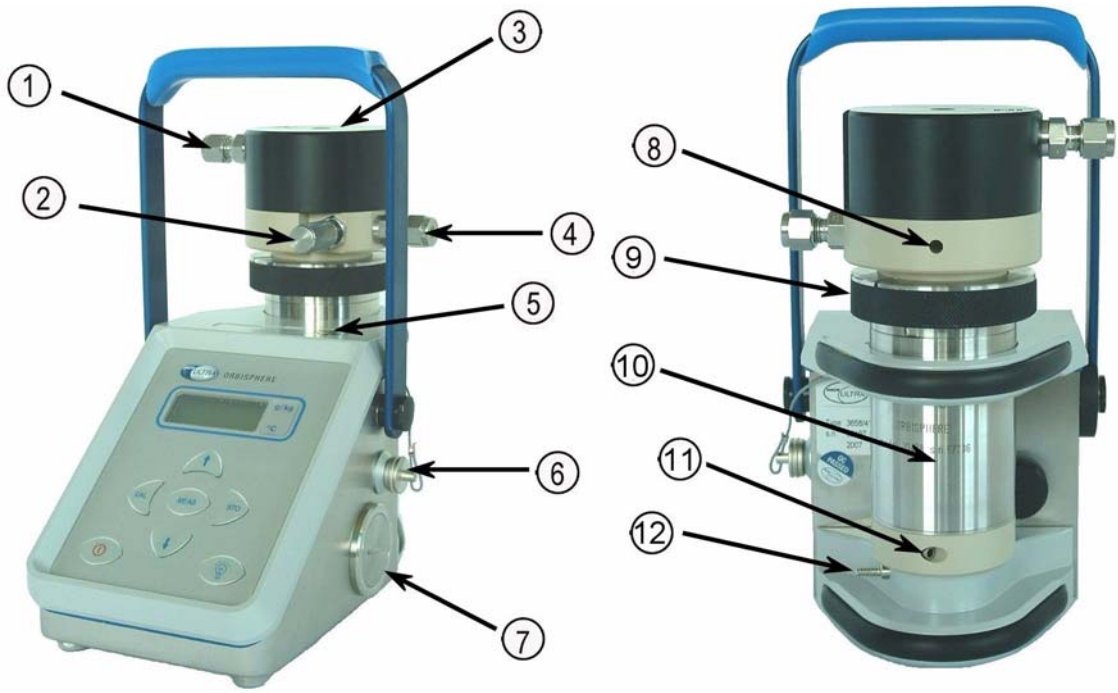


Fig. 1-1: Analyseur de CO_2 portatif - Vue de face et de dos

1 - Entrée du flux échantillon	7 - Couvercle des piles
2 - Valve de réglage du débit	8 - Entrée du gaz de purge (air)
3 - Chambre de circulation	9 - Écrou de la chambre de circulation
4 - Sortie du flux échantillon	10 - Capteur TC
5 - Soupape de sûreté	11 - Sortie du gaz de purge (air)
6 - Connexion port RS-232 et alimentation DC	12 - Goupille de verrouillage du capteur

L'analyseur portatif ORBISPHERE 3658 mesure avec précision le dioxyde de carbone en phase gazeuse, à l'aide d'un capteur de conductivité thermique. L'analyseur peut mémoriser jusqu'à 500 mesures et ses piles rechargeables permettent une autonomie de fonctionnement jusqu'à 15 heures.

Le liquide échantillon circule autour d'un chemin d'écoulement en spirale à l'intérieur de la chambre de circulation avant de passer sur la tête du capteur à membrane pour la mesure. Le débit peut être réglé à l'aide de la valve de réglage du débit (nº 2 sur la Fig. 1-1) intégrée à la chambre de circulation.

La chambre de mesure est ensuite séchée par aspiration de l'air dans la chambre de circulation grâce à l'entrée du gaz de purge (nº 8 sur la Fig. 1-1) à l'aide d'une pompe intégrée au capteur. L'air est ensuite séché par aspiration au centre d'un système de condensation intégré à la chambre de circulation. Cet air sec est alors utilisé pour purger la chambre de mesure avant d'être libéré dans l'atmosphère par la sortie du gaz de purge (nº 11 sur la Fig. 1-1).

Le capteur TC à membrane (nº 10 sur la Fig. 1-1) et la chambre de circulation (nº 3 sur la Fig. 1-1) sont fournis pré-installés sur l'instrument. Il sera cependant nécessaire de retirer la chambre de circulation lors de l'entretien du capteur. Pour plus de détails, reportez-vous à « Entretien du capteur » page 39.

1.3 Installation du logiciel PC Hach Ultra 3658

Pour installer le logiciel Hach Ultra 3658, placez le CD fourni dans le lecteur de votre ordinateur et lancez le programme SetUp. Suivez simplement les instructions données sur l'écran.

Une fois terminé, un nouveau groupe de programme Windows appelé **HU\HU3658** est créé et contient le logiciel ainsi que les fichiers d'aide.

1.4 Équilibre de la pression atmosphérique

Dès la réception de l'appareil, il est nécessaire de s'assurer que l'intérieur et l'extérieur de l'instrument sont à la même pression atmosphérique. Il est probable que ces pressions diffèrent lors de l'expédition.

Pour s'assurer que les pressions sont identiques, appuyez simplement sur la soupape de sûreté située au-dessus de l'instrument (nº 5 sur la Fig. 1-1) pendant environ 5 secondes, puis relâchez-la.

1.5 Connexions

1.5.1 Chambre de circulation

L'entrée de l'échantillon dans la chambre de circulation (nº 1 sur la Fig. 1-1) et la sortie (nº 4 sur la Fig. 1-1) utilisent un tube en plastique transparent de ¼ de pouce de diamètre. Effectuez le branchement à la source de l'échantillon et à la vidange à l'aide de raccords de compression.

Contrôlez le débit de l'échantillon à l'aide de la valve de réglage (nº 2 sur la Fig. 1-1) située à l'avant de la chambre de circulation.

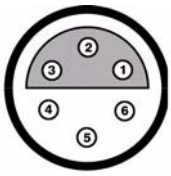
Si vous l'avez commandé, vous avez également reçu un adaptateur de tube à échantillon modèle 32051 permettant de fixer le tube d'entrée de la chambre de circulation au point d'échantillonnage.

1.5.2 Instrument - Connexion à l'ordinateur

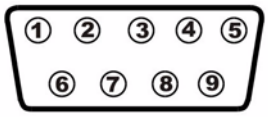
Le câble RS-232 fourni avec l'instrument est doté d'une fiche LEMO à 6 broches d'un côté et d'une fiche de type D à 9 broches de l'autre.

Nota:
Si vous utilisez un adaptateur pour la connexion à l'ordinateur, assurez-vous qu'il soit prévu à cet effet et que ses neufs broches soient accessibles. Certains adaptateurs 25broches vers 9 broches sont fournis pour une utilisation particulière, comme pour les souris, et certaines broches peuvent ne pas être disponibles sur ces câbles.

Il n'est pas nécessaire de laisser l'ordinateur branché à l'instrument pendant la mesure. Cette connexion est uniquement nécessaire pour le téléchargement des mesures mémorisée, la surveillance en temps réel, la révision et la modification des paramètres, ainsi que le test de l'instrument à partir de l'ordinateur.



Connecteur LEMO 6 broche pour instrument



Connecteur mâle 9 broche pour PC

Broche	Signal RS232
Broche 1	Transmission de données (TXD)
Broche 2	Réception de données (RXD)
Broche 3	Non utilisée
Broche 4	Non utilisée
Broche 5	Non utilisée
Broche 6	Masse

Broche	Utilisation
Broche 1	Non utilisée
Broche 2	Transmission de données RS-232 (TXD)
Broche 3	Réception de données RS-232 (TXD)
Broche 4	Non utilisée
Broche 5	Masse
Broche 6	Non utilisée
Broche 7	Non utilisée
Broche 8	Non utilisée
Broche 9	Non utilisée

Fig. 1-2: Instrument - Connexion à l'ordinateur

1.5.3 Alimentation électrique externe

L'instrument est normalement alimenté par les piles fournies. Vous pouvez cependant utiliser une alimentation externe (à l'aide de l'adaptateur modèle 32939) comme décrit et illustré à la section « Alimentation externe modèle 32939 » page 38.

Branchez la fiche LEMO mâle à 6 broches sur l'adaptateur d'alimentation au connecteur RS-232 situé à droite de l'instrument. La fiche LEMO femelle à 6 broches peut alors être utilisée pour le branchement à votre ordinateur à l'aide du câble RS-232 standard fourni avec l'instrument.

Branchez le transformateur dans une prise de courant à l'aide du câble fourni.

Nota:
Si l'alimentation externe n'est pas protégée contre les parasites, cela peut entraîner une instabilité des mesures.

1.6 Emplacement de l'instrument

Placez l'instrument à proximité de l'échantillon à analyser et de l'ordinateur, en cas d'utilisation de ce dernier. Un connecteur LEMO 6 broches pour sortie série RS-232 vers un ordinateur se trouve à droite de l'instrument (nº 6 sur la Fig. 1-1).

Assurez-vous de placer un jeu de piles complètement chargées ou de brancher l'instrument à une alimentation externe (voir “Alimentation électrique externe” ci-dessus pour plus de détails) avant de mettre en marche l'instrument et d'exposer la membrane du capteur à un liquide.

1.7 Liste de vérification de montage

1.7.1 Alimentation

L'instrument est conçu pour être alimenté par des piles ou une alimentation externe.

En cas de baisse de puissance des piles, un avertissement **[LO BAT]** s'affiche en haut à gauche de l'écran LCD de l'instrument, indiquant que les piles doivent être remplacées.

En cas d'utilisation d'une alimentation externe, assurez-vous qu'elle est protégée contre les parasites. Dans le cas contraire, cela peut entraîner une instabilité des mesures.

1.7.2 Réglage de l'horloge

Si vous utilisez l'instrument pour mémoriser les mesures en vue d'un téléchargement sur ordinateur, vous devez vérifier les réglages de la date et de l'heure de l'horloge interne, comme décrit à al section « Réglage de l'horloge » page 44.

1.7.3 Réglage de la pression barométrique

Le capteur de pression barométrique interne a été étalonné en usine, mais doit être vérifié sur site à l'aide d'un baromètre de précision certifié en vue d'une éventuelle correction. Pour ce faire, suivez les instructions fournies à la section « Étalonnage du capteur de pression barométrique » page 31.

1.7.4 Chambre de circulation

L'entrée et la sortie de la chambre de circulation ne doivent pas être obstruées.

Lors de l'analyse de boissons gazeuses, une pression suffisante doit être fournie afin d'éviter le dégazage de la boisson pendant son passage à travers la chambre de circulation. Vérifiez l'absence de bulles dans le tube d'entrée.

Si nécessaire, réglez la pression à l'aide de la valve de réglage du débit.

2 Instructions d'utilisation

2.1 Commandes d'utilisation

La face avant de l'instrument dispose d'un écran LCD (à cristaux liquides) à trois chiffres. L'écran LCD inclut un repère à droite pour distinguer l'affichage de la concentration en gaz et de la température. Ce repère indique également les unités d'affichage de la mesure (g/kg, V/V, etc.) selon la configuration de l'instrument. Une étiquette à droite de l''écran LCD indique les unités de mesure configurées en usine pour votre application.

Fig. 2-1: Face avant de l'instrument

En plus des commandes indiquées sur la face avant, il existe également une soupape de sûreté au-dessus de l'instrument (comme indiqué sur la Fig. 1-1 page 9). Cette touche ne doit être enfoncée que lorsque les procédures le demandent ou si l'a pression s'accumule à l'intérieur de l'instrument en raison de grandes variations de température.

Le clavier possède les commandes à bouton-poussoir suivantes:

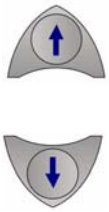
Interrupteur d'alimentation. Met l'instrument en marche ou en veille. Lorsqu'il est en marche, l'instrument effectue une série de procédures de démarrage avant de passe en mode mesure.

Met l'instrument en mode mesure

Calibre l'analyseur à l'aide d'un échantillon de référence. Ce bouton peut être verrouillé à l'aide du programme PC Hach Ultra 3658

Enregistrer une valeur de mesure en mémoire

Éclaire l'écran LCD pendant trois minutes environ



Bascule entre l'affichage de la concentration du gaz et de la mesure de température en mode mesure, augmente ou diminue le numéro de mémorisation dans l'affichage mémorisation ou mémoire, ou définit une valeur d'étalonnage pendant l'étalonnage

Vous pouvez accéder aux autres fonctions de l'instrument en appuyant sur l'une des touches suivantes en même temps que le bouton d'alimentation:

Sélectionne la phase de mesure dissout ou gazeux - voir « Phase de mesure du gaz » page 26

Lance l'acquisition automatique des données - voir « Acquisition automatique des données » page 16

Lance l'affichage du stockage de la mémoire - voir « Affichage des mesures mémorisées » page 18

Lance le mode de purge continue - voir « Purge continue » page 46

Affiche les informations d'identification du programme

Une fois que vous avez terminé l'installation et les procédures de démarrage définies à la section « Installation » page 9, l'analyseur peut fonctionner de manière indépendante, réalisant les mesures comme un analyseur portatif de dioxyde de carbone gazeux.

Vous pouvez mémoriser ces valeurs de mesures pour une analyse ultérieure à l'aide du programme Hach Ultra 3658 (sur votre ordinateur) ou dans le mode d'affichage de la mémoire (sur l'instrument). Le fonctionnement du programme Hach Ultra 3658 est décrit en détail dans le manuel, au endroits nécessaires.

2.2 Mesures

Pour démarrer l'analyseur, appuyez sur l'interrupteur **ALIMENTATION** (situé en bas à gauche du clavier). Lorsque vous mettez l'instrument en marche, ce dernier affiche brièvement le numéro de version du logiciel, puis lance une série de tests de démarrage. Cette opération peut prendre quelques minutes, durant lesquelles le message **[tSt]** est affiché sur l'écran LCD. Une fois les tests terminés, un message d'effacement **[---]** s'affiche pendant soixante secondes supplémentaires avant que l'instrument ne passe automatiquement en mode mesure.

Nota:
*Les tests de démarrage seront répétés jusqu'à leur réussite ou pendant un maximum de 15 minutes. Si les tests n'ont pas été réussis au bout de 15 minutes, un message **[Err]** s'affiche et l'instrument est verrouillé. Arrêtez l'instrument et relancer les procédures de démarrage, mais si le problème persiste, veuillez contacter votre représentant de service local Hach Ultra pour obtenir de l'aide.*

Les mises à jour des mesures sont affichées toutes les 20 secondes et il est normal que les chiffres les plus à droite changent en réaction aux légères variation de la teneur en gaz. Pour des mesures précises, la membrane du capteur doit être à la même température que l'échantillon à analyser. Si ce n'est pas le cas, laissez s'écouler l'échantillon dans la chambre de circulation pendant 3 minutes avant d'effectuer les mesures.

L'écran LCD inclut un repère à droite pour distinguer les mesures de la concentration en gaz et de la température. Ce repère indique également les unités d'affichage de la mesure (k/kg, V/V, etc., selon la configuration de l'instrument).

Pour basculer entre la mesure du gaz et la mesure de la température, appuyez sur les boutons **flèche haut/bas**. Pour éclairer l'écran LCD pendant trois minutes environ, appuyez sur le bouton **Éclairage**.

2.2.1 Sélection de la phase de mesure du gaz

Assurez-vous que la phase de mesure du gaz est correcte pour cette mesure. Pour plus de détails sur l'affichage du paramètre en cours, voir « Vérification de la configuration de l'instrument » page 25. Pour plus de détails sur la modification de ce paramètre, voir « Configuration de l'instrument » page 26.

2.2.2 Mode de mesure

Vous pouvez paramétrer le mode de mesure sur normal ou maximum. Pour les détails concernant cette opération, voir « Mode de mesure » page 30.

Le mode maximum facilite les mesures dans les bouteilles et les cannettes. Pour rechercher la valeur de mesure maximum, appuyez sur le bouton **MEAS**.

- L'écran LCD affiche d'abord le message **[run]** pendant quelques secondes, puis affiche les valeurs de mesure.
- Après un cycle de mesure de 60 secondes, l'instrument recherche deux mesures de gaz consécutive ayant une différence inférieure à 2%. Lorsque cette condition est satisfaite, la valeur affichée se fige sur l'écran LCD (indiquée par un affichage clignotant), vous permettant de noter ou de mémoriser les données.

L'affichage reste figée jusqu'à l'appui sur le bouton **MEAS** pour effectuer une nouvelle mesure ou jusqu'à la sélection du mode de mesure normal (comme décrit à la section « Mode de mesure » page 30).

2.3 Mémorisation des mesures dans l'instrument

L'analyseur mémorise jusqu'à 500 valeurs de mesure de concentration de gaz et de température, identifiées par un numéro de 0 à 499, ainsi que la date et l'heure de chaque mesure. Vous avez le choix entre l'acquisition manuelle ou automatique de ces informations, comme décrit ci-dessous.

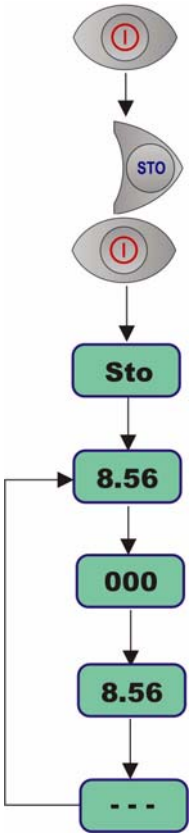
Nota:
Ne mettez l'instrument en veille durant l'opération de mémorisation des données, sous peine de perdre les valeurs de données.

Avant la mémorisation des mesures, vérifiez la date et l'heure de l'horloge interne de l'instrument, comme décrit à la section « Réglage de l'horloge » page 44.

2.3.1 Acquisition automatique des données

Nota:
*Lorsque l'instrument est utilisé pour mémoriser automatiquement les données de mesure, tous les boutons sont désactivés à l'exception de la touche **ALIMENTATION**. S'il s'écoule assez de temps pour mémoriser les 500 valeurs, l'instrument retournera en mode de mesure normal et les boutons seront réactivés.*

Avant de lancer la mémorisation automatique des mesures, sélectionnez le taux d'échantillonnage désiré à l'aide du programme Hach Ultra 3658 (voir « Acquisition automatique des données - Réglage des intervalles d'échantillonnage » page 28).



1) Mettez l'instrument en veille (en appuyant sur la touche **ALIMENTATION**)
2) Tenez ensuite enfoncé le bouton **STO** et remettez en marche l'instrument. L'écran LCD affiche le message **`Sto`** pendant une seconde environ
3) Les mesures de concentration de gaz normales sont affichées pendant deux minutes environ
4) Au bout de deux minutes, l'instrument affiche le numéro d'échantillon (commençant à **`000`**), puis la valeur de mesure de la concentration en gaz suivie de **`[---]`** pour indiquer que la mesure a été mémorisée.
5) Cette séquence de mémorisation se répète automatiquement, à la fréquence spécifiée par le menu Taux d'échantillonnage du programme Hach Ultra 3658. Les valeurs sont mémorisées en séquence sous les numéros de **`000`** à **`499`**.

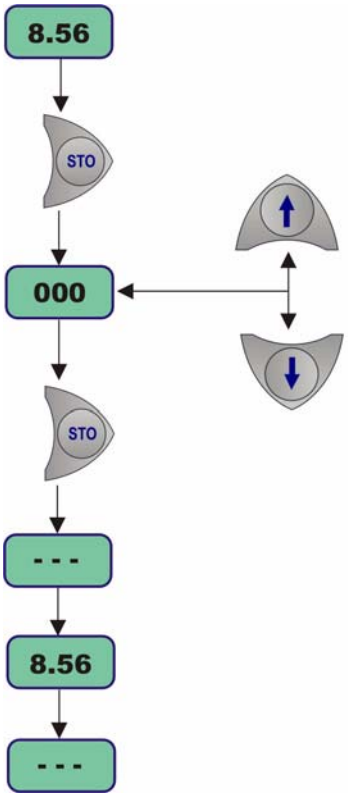
Nota:
Si vous n'avez pas effacé les valeurs précédemment mémorisées, la séquence de mémorisation écrase automatiquement les anciennes valeurs au fur et à mesure de la mémorisation.

Pour terminer la mémorisation automatique, mettez l'instrument en veille (en appuyant sur la touche **ALIMENTATION**) lorsqu'il est en mode de mesure normal, mais pas durant l'opération de mémorisation automatique des données. Remettez l'instrument en marche sans tenir enfoncé le bouton **STO** pour remettre l'instrument en mode mesure.

Nota:
Si vous interrompez accidentellement la mémorisation automatique des données en arrêtant l'instrument pendant l'opération de mémorisation d'une valeur et que vous tentez ensuite de télécharger les valeurs mémorisées par le programme Hach Ultra 3658 program, vous obtiendrez un message d'erreur Windows ***Erreur de somme de contrôle*** *et vous ne pourrez pas afficher les données de mesure. Si cela se produit, retournez à l'instrument et enregistrez manuellement une valeur supplémentaire (comme écrit à la section* "Acquisition manuelle des données" *). Vous pouvez ensuite télécharger votre jeu de données d'origine sur votre ordinateur.*

2.3.2 Acquisition manuelle des données

Nota:
Vous ne pouvez pas mémoriser les données manuellement si l'instrument est déjà paramétré pour mémoriser automatiquement les données.

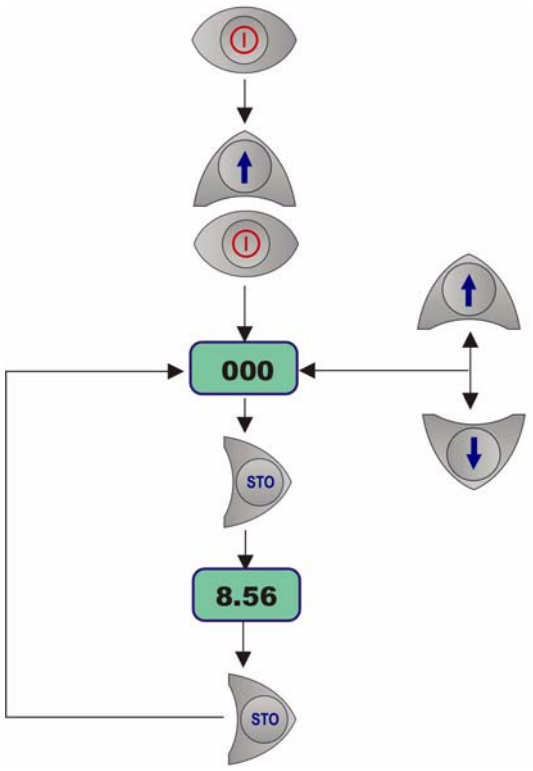


1) Pour la première mesure que vous voulez mémoriser, appuyez une fois sur le bouton **STO** pour afficher un numéro d'échantillon. Le numéro d'échantillon par défaut est **000** (pour le premier accès) ou la dernière position de mémoire utilisée incrémentée d'une valeur de 1, lorsque des données ont déjà été stockées.
2) Vous pouvez augmenter ou diminuer ce numéro en appuyant sur les boutons **flèche haut/has** dans un délai de trois secondes.
3) Si vous décidez alors de ne pas mémoriser cette mesure, attendez simplement cinq secondes et l'affichage retournera au mode de mesure. Vous pouvez également quitter cette routine en appuyant sur le bouton **MEAS**.
4) Appuyez à nouveau sur **STO** dans un délai de cinq secondes à compter de la première pression. L'instrument affiche alors un court message d'effacement **[---]**, suivi de la valeur de mesure de la concentration en gaz pendant trois secondes environ (par ex. **8.56** dans le schéma fonctionnel).
5) Le message **[---]** est affiché lorsque cette mesure est mémorisée.
6) Répétez les étapes ci-dessous pour mémoriser d'autres mesures.

Si vous avez mémorisé la première valeur sous l'échantillon **001**, l'instrument augmente automatiquement le prochain emplacement de mémorisation et l'identifie comme l'échantillon **002**. Vous pouvez augmenter ou diminuer ce numéro en appuyant sur les boutons **flèche haut/has**.

Nota:
Si vous identifiez un numéro d'échantillon avec le même numéro que la valeur mémorisé auparavant, la nouvelle valeur de mesure écrasera la valeur déjà mémorisée.

2.3.3 Affichage des mesures mémorisées



1) Mettez l'instrument en veille (en appuyant sur la touche **ALIMENTATION**)
2) Tenez enfoncé le bouton **flèche haut** et remettez en marche l'instrument. L'écran LCD affiche un numéro d'emplacement d'échantillon.
3) Faites défiler les emplacement d'échantillon numérotés de toutes les valeurs mémorisées à l'aide des boutons **haut** et **bas**.
4) Pour afficher la valeur de mesure de la concentration en gaz d'un numéro d'échantillon en particulier, appuyez sur le bouton **STO**. L'écran LCD affiche alors la valeur mémorisée pour ce numéro d'échantillon.
5) Appuyez à nouveau sur **STO** pour retourner à l'affichage de l'emplacement suivant et continuer à faire défiler ou afficher une autre valeur mémorisée.

Pour retourner en mode de mesure, mettez l'instrument en veille et remettez-le en marche sans tenir enfoncé aucune touche supplémentaire.

2.4 Mémorisation et accès aux mesures à partir d'un ordinateur

Si vous avez réalisé des mesures que vous avez mémorisées dans l'analyseur, vous pouvez les transmettre au programme Hach Ultra 3658 pour les afficher, les copier, les sauvegarder et les imprimer. Voir également « Paramétrage des options » page 23 pour plus d'informations sur le programme Hach Ultra 3658.

2.4.1 Téléchargement des valeurs mémorisées

Pour télécharger les résultats mémorisés de l'analyseur vers l'ordinateur, choisissez la commande de **Chargement** des données dans le menu **Acquisition**.

La fenêtre **Chargement** présente un affichage des mesures mémorisées à partir de l'instrument. La fenêtre affiche cinq colonnes de données:

- Échantillon (numéro de séquence de l'échantillon)
- Conc (concentration du gaz mesuré)
- Date (date de la mesure)
- Heure (heure de la mesure)
- Description de l'échantillon

Les descriptions peuvent être modifiées pour vos applications en suivant les procédures décrites ci-dessous.

2.4.2 Modification des descriptions de point d'échantillonnage

Pour vous aider à identifier les emplacements des différents points d'échantillonnage qui sont mémorisés par l'analyseur, vous pouvez choisir la commande **Description point d'échantillonnage** dans le menu **Acquisition** pour afficher la boîte de dialogue illustrée par la Fig. 2-2.

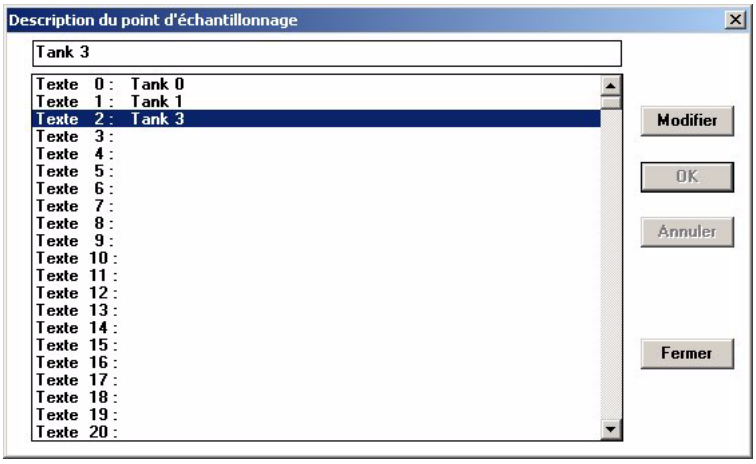


Fig. 2-2: Descriptions des points d'échantillonnage

Les valeurs de mesure à placer aux emplacements 0 à 499 (identifiés comme Text 0, Text 1, etc.) peuvent être décrites selon vos besoins. Effectuez un double clic sur un emplacement en particulier (ou cliquez sur **Modifier**), puis saisissez une description d'un maximum de 20 caractères dans la case comme illustré (par ex. **Tank 3**). Choisissez **OK** lorsque vous avez terminé de saisir la description.

Lorsque vous fermez cette boîte, vos modifications seront sauvegardées et s'afficheront dans la colonne **Description de l'échantillon** pour la ***prochaine*** liste téléchargée. Ces descriptions peuvent être à nouveau modifiées en fonction de vos besoins.

2.4.3 Copie de valeurs

Pour copier les résultats dans le presse-papier Windows afin de coller les données dans une feuille de calcul, un traitement de texte ou un autre programme Windows acceptant les informations en texte tabulé, choisissez la commande **Presse-papiers** dans le menu **Transfert**.

2.4.4 Sauvegarde de valeurs

Pour sauvegarder cette liste de mesures dans un fichier texte (**.txt**), pouvant être rappelé par le programme Hach Ultra 3658 ou importé comme fichier dans d'autres programmes Windows, choisissez la commande **Enregistrer sous** dans le menu **Fichier**. une boîte de dialogue s'affiche avec un espace pour saisir un nom de huit caractères (le programme ajoute automatiquement le suffixe **.txt** à ces fichiers). Si vous avez sauvegardé des fichiers précédents, une liste grisée de ces noms s'affiche également.

Typique des programmes Windows, les cases **Dossiers** et **Lecteurs** peuvent être utilisées pour rechercher d'autres périphériques de stockage sur lesquels sauvegarder vos données.

2.4.5 Impression de valeurs

Pour placer cette liste de mesure au format tabulé et l'envoyer à l'imprimante Windows, choisissez la commande **Imprimer** dans le menu **Fichier**.

Le programme vous demande de saisir des informations de **Titre** et d'**Auteur** comme illustré à gauche. La **Date** est fixée par votre système d'exploitation.

La liste imprimée comprendra ces informations sur chaque page.

2.4.6 Effacement des valeurs mémorisées

Pour effacer toutes les valeurs mémorisées dans l'analyseur à l'aide du programme Hach Ultra 3658, choisissez la commande **Effacement échantillons** dans le menu **Acquisition**. Cette action effacera la mémoire de stockage de l'instrument et un avertissement apparaît d'abord comme illustré sur la Fig. 2-3 à gauche.

Fig. 2-3: Effacer les valeurs mémorisées

Choisissez **OK** pour passer à la boîte de dialogue suivante pour confirmer l'action d'effacement.

Choisissez **Effacement** pour lancer l'opération d'effacement de la mémoire. Un message, **Effacement normalement terminée** s'affiche dans cette case lorsque la tâche est terminée.

Nota:
Vous pouvez effectuer la même chose de manière passive en laissant simplement l'analyseur écraser le jeu des valeurs mémorisées avec de nouvelles valeurs.

2.5 Surveillance des mesures en temps réel

Vous pouvez analyser un point d'échantillonnage en particulier à l'aide du menu **Mesure** du programme Hach Ultra 3658. Pour utiliser ce graphique de surveillance, l'analyseur doit être relié à l'ordinateur.

Choisissez **Mesure** dans le menu du Hach Ultra 3658 pour afficher un graphique similaire à celui illustré sur la Fig. 2-4.

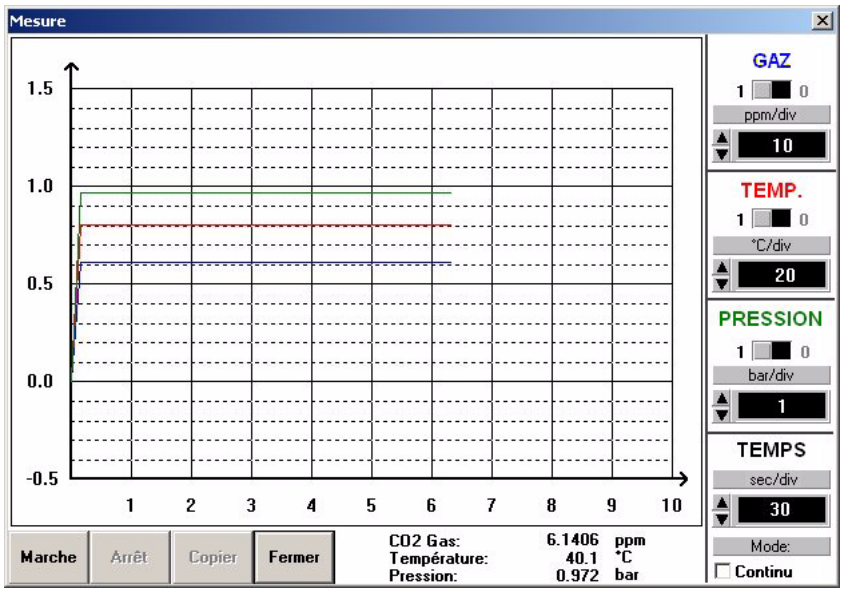


Fig. 2-4: Surveillance en temps réel

Le graphique de surveillance affiche la concentration en gaz (en bleu), la température (en rouge) et la pression (en vert) au cours de la mesure de l'échantillon par l'instrument ORBISPHERE 3658. Le graphique est mis à jour directement à partir des mesures de l'instrument, à une fréquence déterminée par l'échelle de temps définie dans la case **TEMPS** en bas) droite du graphique.

Cliquez sur les flèches haut/bas de **TEMPS** pour modifier l'échelle temporelle des divisions du graphique. Chaque division le long de la ligne de base (1, 2, ...10) peut représenter de 30 secondes à 2½ heures, fournissant l'affichage de 5 à 25 heures d'échantillonnage. La fréquence de mise à jour du graphique est déterminée par l'échelle de temps sélectionnée, comme illustré dans le Table 2-1.

Tableau 2-1: Fréquence de mise à jour du graphique

Base de temps	Fréquence de mise à jour*	Échantillons maximum (10 divisions)
30 secondes/division	5 secondes/échantillon	60
1 minute/division	5 secondes/échantillon	120
10 minutes/division	5 secondes/échantillon	1,200
30 minutes/division	9 secondes/échantillon	2,000
1 heure/division	18 secondes/échantillon	2,000
2,5 heures/division	45 secondes/échantillon	2,000
*Cette fréquence de mise à jour du graphique est indépendant de la fréquence d'acquisition (voir « Acquisition automatique des données - Réglage des intervalles d'échantillonnage » page 28).		

Cliquez sur la case **Continu**, en bas à droite pour activer ou désactiver le graphique continu. Lorsque cette case est cochée, le graphique défile de manière continue après avoir atteint **10** divisions et les échantillons plus anciens disparaissent à gauche du graphique. Lorsque **Continu** n'est pas coché, le graphique cesse d'afficher des nouveaux résultats après avoir atteint **10** divisions et toutes les mesures suivantes sont perdues.

Cliquez sur les flèches haut/bas pour chaque variable de mesure (**GAZ**, **TEMP.** et **PRESSION**) à droite du graphique pour modifier l'échelle de la valeur correspondante sur le graphique. L'affichage de chaque variable de mesure peut être activé ou désactivé en choisissant le bouton **1** (activé) ou **0** (désactivé) à droite du graphique.

Si vos mesures ne s'affichent pas correctement, essayez d'utiliser une échelle de valeur ou une base de temps plus élevées ou plus basses que celles affichées. Réglez ces facteurs d'échelle ***avant*** de lancer l'opération de surveillance.

Un affichage en cours du **gaz**, de la **température** et de la **pression** du dernier échantillon est également affiché en bas à droite du graphique.

Utilisez les boutons en bas du graphique pour contrôler la surveillance en temps réel. Choisissez **Marche** pour effacer le graphique et lancer l'affichage de la surveillance en temps réel, **Arrêt** pour arrêter la surveillance en temps réel et **Copier** pour copier les données du graphique sous forme de texte dans le presse-papier Windows. Ces informations peuvent être collées à partir du presse-papier dans n'importe quelle application Windows, comme une feuille de calcul ou un traitement de texte. Voir le Tableau 2-1, “Fréquence de mise à jour du graphique,” page 21 pour le nombre maximum d'échantillon pouvant être copiés pour chaque échelle de temps du graphique.

Enfin, choisissez **Fermer** pour fermer la fenêtre de surveillance.

2.6 Après l'utilisation et stockage

Vous pouvez couper l'alimentation de l'instrument sans perdre les paramètres de fonctionnement et d'étalonnage.

En cas de mesure dans un échantillon liquide, faites couler de l'eau chaude dans la chambre de circulation après chaque série de mesures pour éviter l'obstruction des passages et pour conserver la membrane propre.

Le capteur doit être purgé en continu, s'il est humide, afin d'éviter tout dégât à l'élément de détection de la conductivité thermique. L'instrument se charge automatiquement de cela, même s'il est arrêté pendant de courtes périodes (par ex. la nuit), à condition qu'il soit doté d'une alimentation (piles complètement chargées ou alimentation externe).

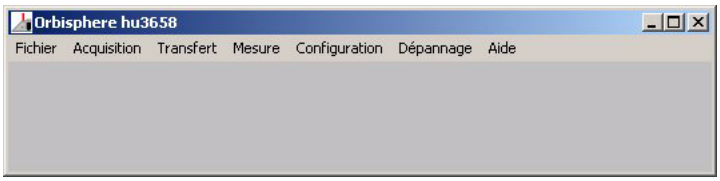
Si vous prévoyez de ne pas utiliser votre capteur pendant plusieurs jours, rincer tout le liquide échantillon de la chambre de circulation, retirez cette dernière et séchez-la avec un chiffon doux. Séchez la surface de la tête du capteur avec un chiffon doux et propre afin d'assurer qu'aucun liquide ne se trouve sur la membrane ou le capuchon de protection. Une fois sec, remettez le capuchon de stockage du capteur pour le protéger de tout dégât accidentel. Stockez-le avec un sachet de silice déshydratant pour éviter toute accumulation d'humidité.

3 Paramétrage des options

Le programme Hach Ultra 3658 fait partie intégrante de l'analyseur de CO_2. Fonctionnant sous Microsoft Windows®, il vous permet de créer une liste et d'analyser jusqu'à 500 valeurs de mesure mémorisées. Le programme inclut également une fonction de surveillance spéciale qui transforme votre ordinateur en enregistreur de graphique et permet d'effectuer un test matériel pour garantir que le système est en ordre de marche.

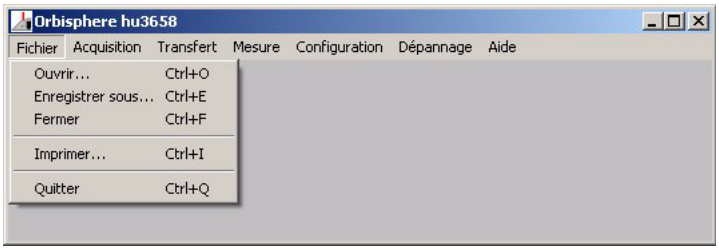
3.1 Bases du menu principal

Lorsque vous lancez le programme, il affiche le **Menu principal** qui s'agrandit automatiquement à l'ouverture et s'affiche comme suit:



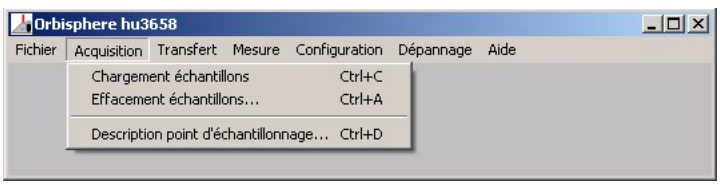
Dans les menus du programme Hach Ultra 3658 vous pouvez voir des touches de raccourci (comme Ctrl+P, pour imprimer une liste des valeurs mémorisées). Lorsque vous serez familiarisés avec le programme, vous pourrez choisir ces commandes au clavier pour une utilisation plus rapide.

Fichier, affiché ci-dessous, sert à la gestion typique des fichiers Windows.

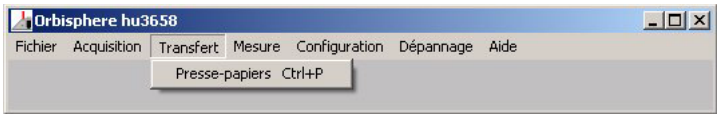


Les fichiers de données Hach Ultra 3658 peuvent être ouverts, enregistrés sous un nom différent, fermés ou imprimés. Vous pouvez également quitter le programme.

Le menu **Acquisition** s'affiche comme suit. Vous pouvez télécharger ici les valeurs de mesure à partir de l'instrument, modifier la liste des échantillons qui peuvent être utilisés pour identifier les emplacements du point d'échantillonnage ou effacer les valeurs mémorisées de l'instrument.

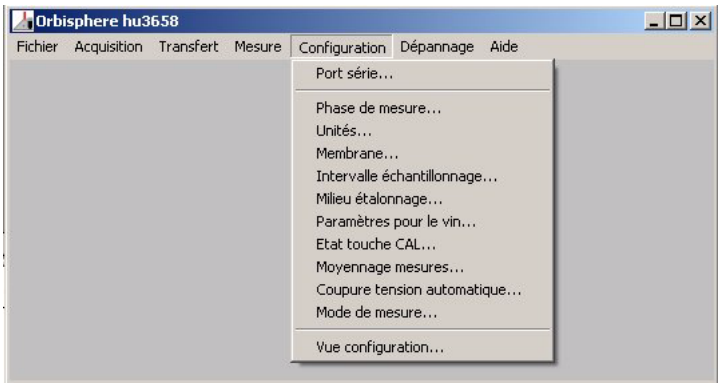


Transfert place vos informations dans le presse-papier Windows afin de pouvoir les coller directement dans d'autres programmes Windows. Cela est particulièrement utile lorsque vous travaillez avec des feuilles de calcul ou des traitements de texte.

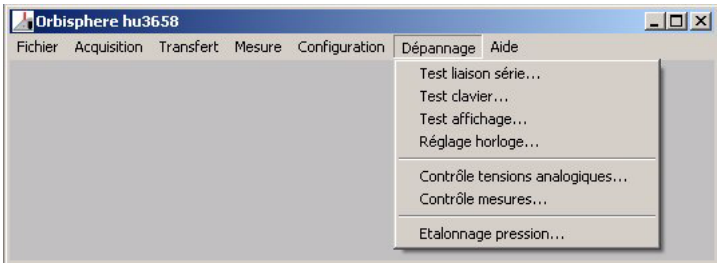


Le menu **Mesure** créé un graphique des mesures en temps réel (voir « Surveillance des mesures en temps réel » page 21). Ces valeurs peuvent également être sauvegardées dans le presse-papier Windows.

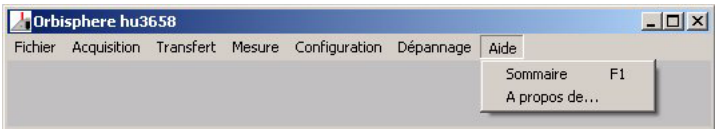
Le menu **Configuration** vous permet de voir comment votre système a été configuré pour votre application. Vous pouvez utiliser ce menu pour modifier les paramètres de configuration en cas d'évolution des besoins de votre application.



Le menu **Dépannage** inclut une série de tests, vous permet de régler l'horloge et permet d'exécuter une routine d'étalonnage de la pression barométrique.



Enfin, le menu **Aide** vous donne accès au fichier d'aide et affiche l'identification du programme Hach Ultra 3658 (numéro de version et date du copyright).

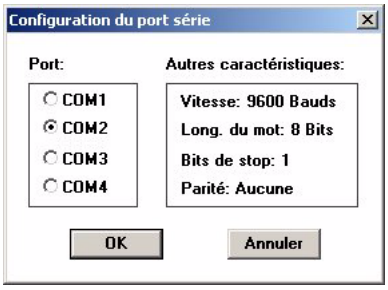


Nota:
Si le système d'exploitation de l'ordinateur est Windows Vista®, il peut être nécessaire de télécharger le fichier Winhlp32.exe à partir du site Web de Microsoft.

3.2 Analyseur de CO_2 - Raccordement à l'ordinateur

Pour le raccordement matériel de l'analyseur à un ordinateur, voir « Instrument - Connexion à l'ordinateur » page 11.

Le menu **Configuration**, **Port série** vous permet de choisir l'un des quatre ports de communication série comme suit:

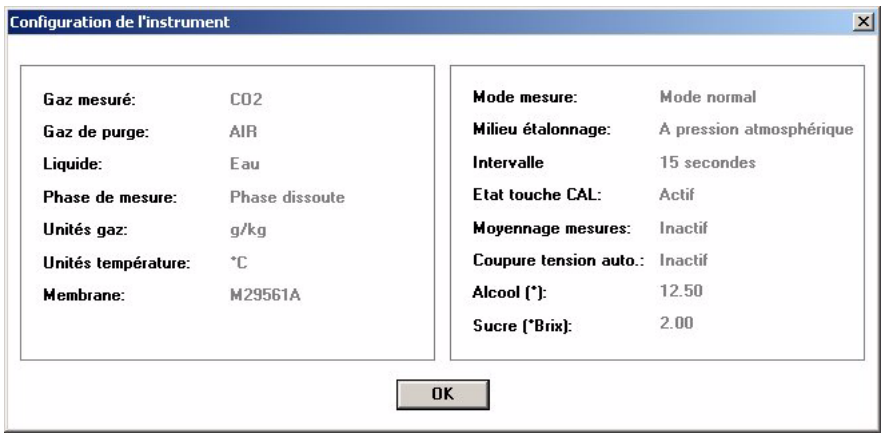


En général, **COM1** est utilisé pour brancher une souris et il est donc conseillé d'essayer d'abord **COM2**. Il est possible qu'un programme à part fourni avec votre ordinateur soit nécessaire pour activer ce port.

Cliquez sur **OK** pour activer le port sélectionné. Si le port que vous avez sélectionné ici est disponible, le programme Hach Ultra 3658 retournera au menu principal. Dans le cas contraire, vous verrez un message **ERREUR RS232** qui vous indiquera de choisir un autre port.

3.3 Vérification de la configuration de l'instrument

Pour vérifier si l'analyseur est paramétré correctement, choisissez la commande **Configuration**, **Vue configuration**. Vous verrez une fenêtre similaire à la suivante:



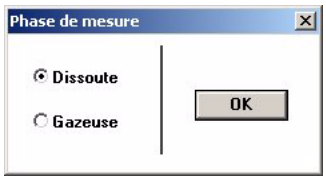
Certains des paramètres indiqués peuvent être modifiés à l'aide du programme Hach Ultra 3658.

Toutefois, si vous voyez sur l'écran des éléments inattendus que vous ne pouvez pas modifier, contactez votre représentant Hach Ultra.

3.4 Configuration de l'instrument

L'analyseur ORBISPHERE 3658 peut être facilement configuré pour votre application à l'aide des commandes suivantes dans le menu **Configuration**. L'instrument doit être raccordé à votre ordinateur et alimenté pour pouvoir modifier les paramètres de configuration.

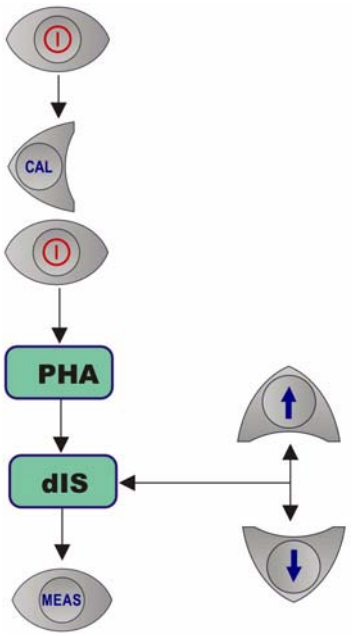
3.4.1 Phase de mesure du gaz



L'instrument peut mesurer le CO_2 dans un échantillon liquide ou gazeux, mais vous devez sélectionner quelle phase de gaz utiliser.

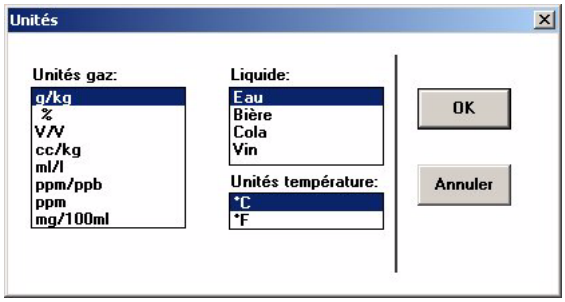
Le menu **Configuration**, **Phase du mesure** du programme Hach Ultra 3658 vous permet de sélectionner la phase de mesure du gaz.

La phase de mesure du gaz peut également être sélectionnée à partir du clavier de l'instrument, comme suit:



1) Arrêtez l'instrument
2) Remettez en marche l'instrument en tenant enfoncé le bouton **CAL** et appuyez ensuite sur le bouton **ALIMENTATION** en tenant toujours enfoncé le bouton **CAL**
3) L'instrument affichera d'abord **PHA** avant de passer à **dIS** pour les mesures en mode dissout ou **gAS** pour les mesures en mode gazeux
4) Utilisez les boutons **haut/bas** pour modifier la phase du gaz désirée
5) Appuyez sur le bouton **MEAS** pour sauvegarder la phase de mesure du gaz sélectionnée. L'instrument passe ensuite en mode de mesure

3.4.2 Unités de mesure



Choisissez le menu **Configuration**, **Unités** pour sélectionner les unités de mesure du gaz, les unités de mesure de la température et le liquide dans lequel vous effectuez les mesures.

Avec cette boîte de dialogue, vous pouvez sélectionner:

- Les **Unités du gaz** dans lesquelles seront affichées les concentrations de gaz

  Pour les mesures en mode dissout:

  g/kg, % (par poids), V/V, cc/kg, ml/l, ppm/ppb, ppm ou mg/100ml

  Pour les mesures en mode gazeux:

  %/ppm (par volume), % (par volume), kPa/Pa, kPa, bar/mbar, bar, bar20/mbar20 ou bar20

- Le **Liquide** pour les mesures de concentrations du gaz dissout

  Eau, Bière, Cola ou Vin (vin est disponible uniquement pour la mesure du CO_2)

- Les **Unités de température** pour l'afficher

  °C ou °F

3.4.3 Sélection de la membrane

La membrane 29561A est la seule membrane valide pour la mesure du gaz CO_2 avec cet analyseur. Pour garantir que l'analyseur est correctement configuré, choisissez **Configuration**, **Membrane** pour afficher la fenêtre indiquant les modèles de membrane disponibles.

Membrane 29561A doit être la seule membrane disponible pour la sélection.

Sélectionnez cette membrane et cliquez sur **OK**.

Nota:
Seules les membranes applicables à votre système peuvent être sélectionnées. Toutes les autres membranes sont en grisé.

3.4.4 Acquisition automatique des données - Réglage des intervalles d'échantillonnage

L'analyseur peut fonctionner en tant qu'appareil d'acquisition des données autonome, enregistrant automatiquement les mesures du gaz avec la date et l'heure et mémorisant jusqu'à 500 de ces valeurs. Le menu **Configuration**, **Intervalle échantillonnage** du programme Hach Ultra 3658 vous permet de sélectionner les intervalles de temps (fréquence d'acquisition) pour cette capacité de stockage.

Utilisez la barre de défilement pour afficher et sélectionner une fréquence d'échantillonnage de 15 seconde à 1 heure. La fréquence sélectionnée est affichée dans la fenêtre **Intervalle de temps**.

Cliquez sur **OK** pour sauvegarder cette fréquence. Une fois que votre choix est fait, l'analyseur peut être utilisé indépendamment du programme Hach Ultra 3658 pour l'acquisition des données, comme décrit à la section « Acquisition automatique des données » page 16.

Nota:
La fréquence d'acquisition définie à l'aide de ce menu est indépendante de la fréquence de mise à jour du graphique de surveillance décrite à la section « Surveillance des mesures en temps réel » page 21. *Le menu de la fréquence d'échantillonnage s'applique uniquement à l'acquisition automatique des données, tandis que la fréquence de mise à jour du graphique est utilisée uniquement pour l'affichage en temps réel des résultats à l'aide du graphique de surveillance.*

3.4.5 Moyen d'étalonnage

Vous pouvez utiliser la commande **Configuration**, **Milieu d'étalonnage** pour sélectionner comment le capteur doit être étalonné.

Milieu d'étalonnage
Dans le gaz de mesure à la pression atmosphérique
Dans un liquide ou un gaz à concentration connue
OK

Choisissez le gaz CO_2 pur à pression atmosphérique ou dans une solution liquide ou gazeuse à une concentration connue de gaz.

Choisissez **OK** lorsque le moyen désiré est sélectionné.

Nota:
Hach Ultra recommande l'utilisation des kits d'étalonnage haute précision pour l'opération d'étalonnage du capteur (voir « Kits d'étalonnage haute précision, modèles 32313/32315 » page 37 *pour une description et* « Pièces détachées et accessoires » page 51 *pour les détails de commande).*

3.4.6 Paramètres vin

Choisissez **Paramètres pour le vin** dans le menu **Configuration** pour fournir une correction de la teneur en alcool et en sucre du vin.

Cela règle deux paramètres qui influencent la solubilité du CO_2 dans le vin.

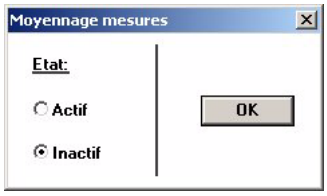
Il s'agit du degré d'**Alcool** dans le vin et de la concentration de **Sucre**, en °Brix.

3.4.7 Verrouillage du bouton CAL de l'instrument

Vous pouvez utiliser le menu **Configuration**, **État touche CAL** pour éviter un nouvel étalonnage accidentel du capteur à partir du clavier de l'instrument.

Choisissez **Inactif** pour verrouiller le bouton **CAL** du clavier. Pour déverrouiller cette fonction, choisissez **Actif**. Choisissez **OK** lorsque le mode désiré est sélectionné.

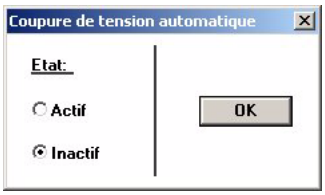
3.4.8 Moyenne mobile



Choisissez **Moyennage mesures** dans le menu **Configuration** pour activer ou désactiver la moyenne des mesures de la concentration du gaz.

Pour activer la moyenne sur trois mesures de gaz successives, choisissez **Actif**. Choisissez **Inactif** pour désactiver la moyenne mobile.

3.4.9 Arrêt automatique



Choisissez **Coupure tension automatique** dans le menu **Configuration** pour activer la fonction d'arrêt automatique.

Si vous sélectionnez **Actif**, l'instrument s'arrête automatiquement après 10 minutes d'inactivité, économisant ainsi la puissance des piles.

3.4.10 Mode de mesure

Choisissez **Mode de mesure** dans le menu **Configuration** pour activer le mode de mesure maximum pour l'échantillonnage en bouteilles et en cannettes.

En **Recherche d'un maximum**, l'instrument recherche deux mesures consécutives ayant une différence inférieure à 2%, comme décrit à la section « Mode de mesure » page 15.

Lorsque cela se produit, l'affichage est gelé et vous pouvez mémoriser les données. L'instrument reste dans ce mode jusqu'à la sélection du **Normal**.

4 Étalonnages

4.1 Étalonnage du capteur de pression barométrique

Vous devez avoir accès à un baromètre de précision pour étalonner le capteur de pression barométrique interne de l'instrument. Cette opération s'effectue à l'aide du programme Hach Ultra 3658 sur l'ordinateur.

Choisissez **Dépannage**, **Étalonnage pression** et un message vous avertira que l'étalonnage actuel sera perdu.

Choisissez **OK** pour continuer.

La procédure d'étalonnage affiche ensuite une boîte de dialogue **Étalonnage pression** (comme illustré sur la Fig. 4-1). La valeur **Pression mesurée** affiche la lecture de pression actuelle de l'instrument.

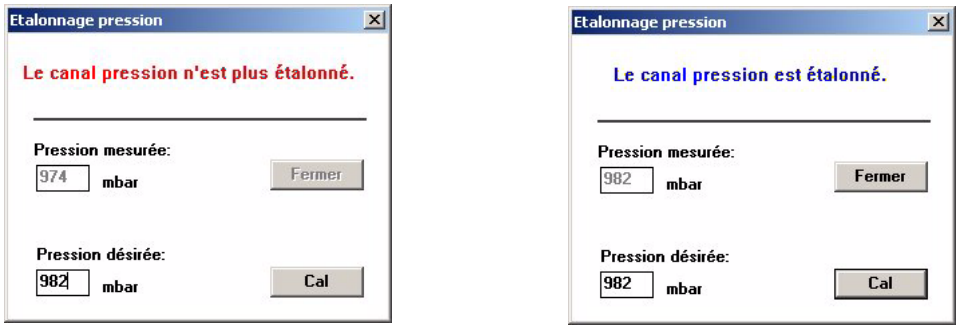


Fig. 4-1: Écrans d'étalonnage de pression 2 & 3

Saisissez la pression atmosphérique actuelle en mbars dans la case **Pression désiré**. Choisissez **Cal** pour indiquer à l'instrument de lire et d'afficher la **Pression mesurée** à l'aide de cette valeur d'étalonnage.

Choisissez **Fermer** lorsque vous êtes satisfait de l'étalonnage de pression pour retourner au fonctionnement normal.

4.2 Étalonnage du capteur

Le capteur TC peut être étalonner dans un échantillon liquide ayant une concentration connue de CO_2 dissout ou dans du CO_2 gazeux pur à pression atmosphérique ou élevée. Le tableau suivant fournit des informations concernant les différentes méthodes.

Tableau 4-1: Informations d'étalonnage du capteur

Méthode d'étalonnage	Durée	Avantage	Inconvénients	Référence
Solution de CO_2 liquide	5 min	Précision élevée (pour analyse de liquide)	Linéarité du capteur validation impossible	Kit d'étalonnage haute précision ORBISPHERE
Gaz à la pression atmosphérique	5 min	Rapide et simple	Moins précis que les autres méthodes	Gaz avec pureté connue, baromètre certifié
Gaz à pression élevée (2-3 bar)	10 min	Plus grande précision que la méthode atmosphérique. Validation de la linéarité du capteur	Exige un manomètre certifié	Manomètre certifié

Avant l'étalonnage, vérifiez que la surface de la membrane du capteur est étanche, lisse et qu'elle ne présente pas de plis. Sélectionnez la phase de mesure du gaz pour l'étalonnage (pour plus d'informations, voir « Phase de mesure du gaz » page 26). Sélectionnez ensuite le moyen d'étalonnage à l'aide du programme Hach Ultra 3658 (voir « Moyen d'étalonnage » page 28).

Assurez-vous que le mode de mesure normal est sélectionné dans le menu Mode de mesure du programme Hach Ultra 3658 (voir « Mode de mesure » page 30).

L'étalonnage doit être effectué une fois que le capteur TC fournit une mesure stable. Exposez la membrane à l'échantillon d'étalonnage jusqu'à obtenir une mesure stable. Il faut en général compter 5 minutes.

Pour l'étalonnage, il est important que la membrane du capteur soit à la même température que l'échantillon d'étalonnage. Par conséquent, laissez s'écouler l'échantillon dans la chambre de circulation pendant 3 minutes avant l'étalonnage.

4.2.1 Utilisation du kit d'étalonnage haute précision ORBISPHERE

L'étalonnage et la validation de l'instrument peuvent être réalisés rapidement et simplement à l'aide du kit d'étalonnage haute précision ORBISPHERE. Cela garantit que chaque mesure de CO_2 dissout donne une lecture réelle et précise, essentielle pour la qualité du produit final.

En résumé, ces kits d'étalonnage offrent:

- Étalonnage précis et traçable
- Préparation de solution rapide et simple
- Suppression de la manipulation des produits chimiques agressifs habituellement requis pour la préparation de référence
- Kits de haut et bas niveau disponibles pour garantir la précision sur la plage de mesure appropriée

Une fois que la solution a été préparée dans la bouteille d'étalonnage, elle peut être utilisée dans le poinçon d'emballage standard au lieu de l'emballage standard.

4.2.2 Utilisation d'une source de gaz CO_2 pur

Assurez-vous que le cycle de purge s'effectue correctement en plaçant le tuyau de sortie du gaz de purge dans l'eau. Le débit doit être supérieur à quatre bulles pendant la purge qui dure 4 secondes.

Ce cycle de purge est répété toutes les 20 secondes.

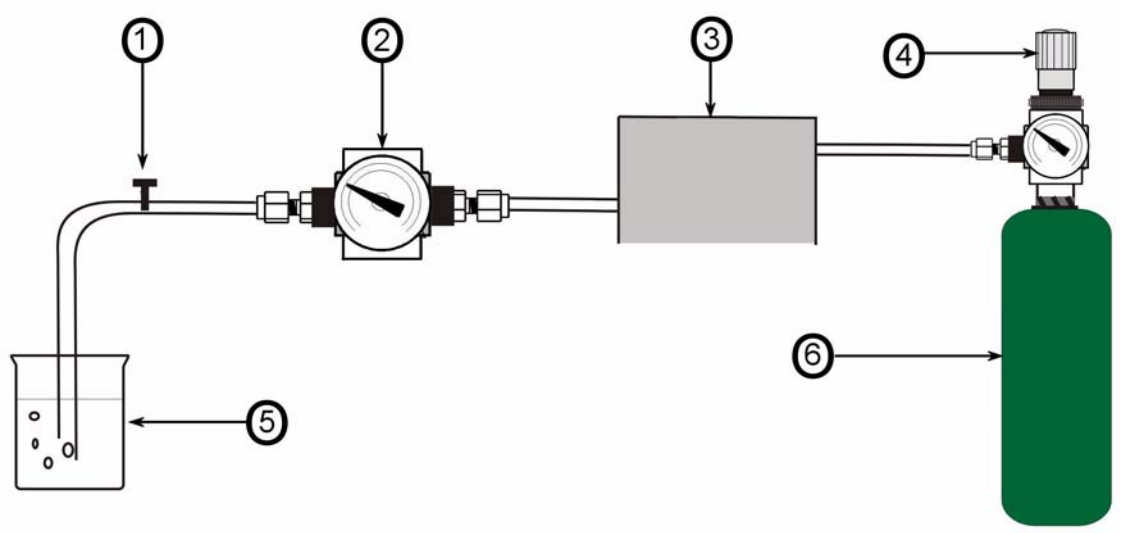


Fig. 4-2: Schéma de préparation de l'étalonnage

1 - Pointeau	4 - Détendeur
2 - Manomètre de précision	5 - Vase à bec rempli d'eau
3 - Chambre de circulation	6 - Alimentation en gaz de purge

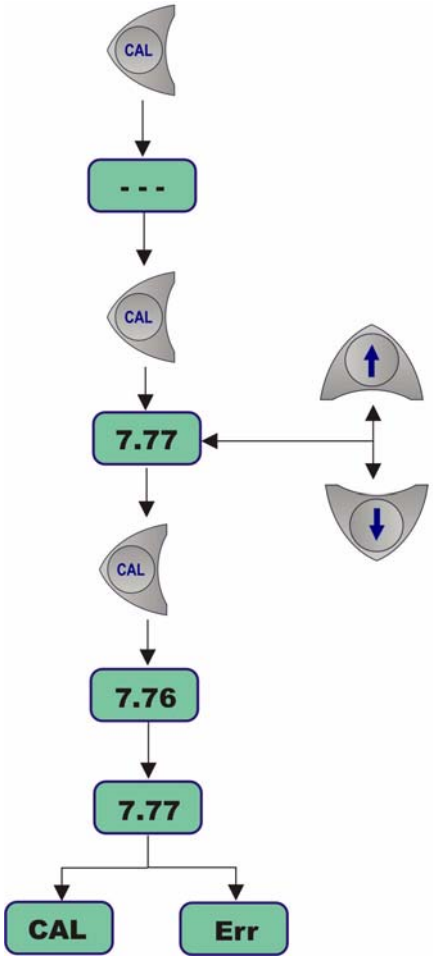
La procédure nécessite une source de gaz CO_2 pur (régulé par un détendeur) raccordée au connecteur d'entrée central de la chambre de circulation, un manomètre de précision (supérieur à ± 2%) à la sortie de la chambre de circulation, un pointeau pour contrôler le débit en sortie et un vase à bec pour contrôler le débit de gaz. La Fig. 4-2 illustre la préparation de l'étalonnage.

4.2.3 Étalonnage dans une solution de CO_2 liquide

Un bon étalonnage est essentiel pour les performances de tout instrument d'analyse et Hach Ultra recommande l'utilisation de ses kits d'étalonnage haute précision conçus pour fournir une norme d'étalonnage traçable et fiable avec des teneur en CO_2 de ± 0,5%.

La préparation de la solution d'étalonnage est simple et rapide et l'étalonnage peut être réalisé en moins de trois minutes. Remplacez simplement l'échantillon de l'emballage dans votre dispositif à poinçon par la bouteille d'étalonnage contenant la solution de CO_2 dissout.

1) Définissez la phase de mesure du gaz sur **Dissoute** (voir « Phase de mesure du gaz » page 26) et définissez le moyen d'étalonnage sur **Dans un liquide ou un gaz à concentration connue** (voir « Moyen d'étalonnage » page 28).
2) Appuyez sur le bouton **CAL**. Souvenez-vous que ce bouton peut avoir été verrouillé afin d'éviter toute réinitialisation accidentelle (voir « Verrouillage du bouton CAL de l'instrument » page 29 pour plus de détails).



3) Un court message d'effacement **[- - -]** s'affiche.
4) Appuyez à nouveau sur **CAL** dans un délai de 3 secondes. L'instrument affiche alors la concentration en CO_2 basée sur la dernière valeur du coefficient d'étalonnage.
5) Modifiez cette mesure à l'aide des touches **fléchées haut/bas** jusqu'à ce que la concentration corresponde à la solution d'étalonnage.
6) Appuyez à nouveau sur **CAL**.
7) Faites s'écouler la solution standard (d'étalonnage) dans la chambre de circulation. Réglez le débit pour obtenir une liquide sans mousse. Le débit doit être au minimum de 150 mL/min (50% sur le fluxmètre 32311) et doit être stable.

   Si l'instrument effectue deux mesures consécutives avec une différence inférieure à 1%, il s'étalonne à nouveau avec cette valeur stabilisée. L'écran LCD affiche alors le message **[CAL]** pour indiquer que l'étalonnage est correctement terminé

   Si l'étalonnage n'est pas terminé, l'écran LCD affiche le message **[Err]**. La raison de cette erreur d'étalonnage peut être due à une pression partielle du gaz mesuré inférieure à 5 mbar ou à la pression sur une mauvaise touche de l'instrument au cours des étapes d'étalonnage.

Nota:
Un débit inférieur à 150 mL/min peut être utilisé pour l'étalonnage, mais vous devez vous assurer que toutes les mesures effectuées après l'étalonnage sont réalisées avec exactement le même débit que celui utilisé pour l'étalonnage. Pour obtenir des résultats précis, il est conseillé d'utiliser un fluxmètre modèle 32311 réglé à 50% pour le débit optimal de 150 mL/min à température ambiante (25 °C).

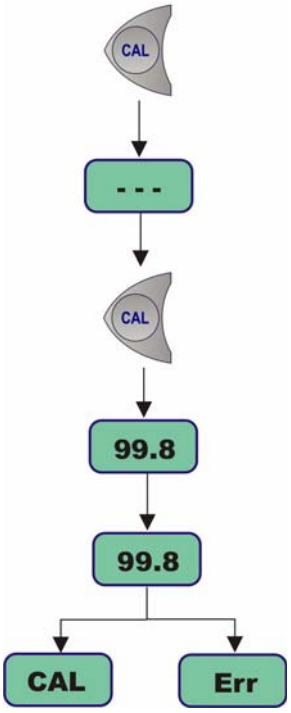
4.2.4 Étalonnage dans du CO_2 à pression atmosphérique

Le capteur peut être étalonné dans du CO_2 gazeux pur à la pression atmosphérique.

Pour garantir que la chambre de circulation et les composants du capteur sont secs, retirez et séchez la chambre de circulation. Séchez la surface de la tête du capteur avec un chiffon doux et propre.

L'analyseur utilise un capteur de pression barométrique interne pendant son étalonnage. Vérifiez tout d'abord que le capteur de pression est en ordre de marche et qu'il n'a pas besoin d'être étalonné. S'il a besoin d'être étalonné, suivez les instructions de la section « Étalonnage du capteur de pression barométrique » page 31 avant d'effectuer l'étalonnage.

1) Définissez la phase de mesure du gaz sur **Gazeuse** (voir « Phase de mesure du gaz » page 26) et définissez le moyen d'étalonnage sur **Dans le gaz de mesure à la pression atmosphérique** (voir « Moyen d'étalonnage » page 28).
2) Raccordez une source de CO_2 gazeux pur à l'entrée de la chambre de circulation, comme illustré sur la Fig. 4-2 page 33, et réglez le débit de gaz à une bulle par seconde lorsque le tuyau de sortie est immergé dans l'eau.



3) Appuyez sur le bouton **CAL**. Souvenez-vous que ce bouton peut avoir été verrouillé afin d'éviter toute réinitialisation accidentelle (voir « Verrouillage du bouton CAL de l'instrument » page 29 pour plus de détails).
4) Un court message d'effacement **[- - -]** s'affiche.
5) Appuyez à nouveau sur **CAL** dans un délai de 3 secondes.

   Si l'instrument effectue deux mesures consécutives avec une différence inférieure à 1%, il s'étalonne à nouveau avec cette valeur stabilisée. L'écran LCD affiche alors le message **[CAL]** pour indiquer que l'étalonnage est correctement terminé

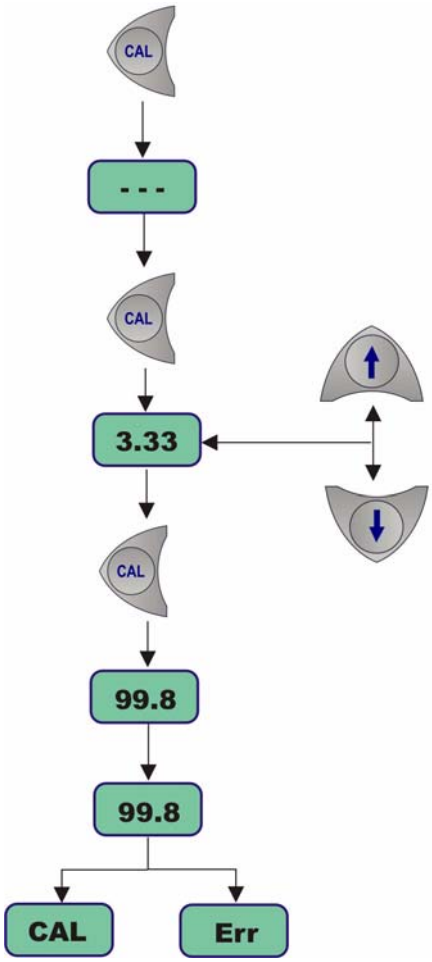
   Si l'étalonnage n'est pas terminé, l'écran LCD affiche le message **[Err]**. La raison de cette erreur d'étalonnage peut être due à une pression partielle du gaz mesuré inférieure à 5 mbar ou à la pression sur une mauvaise touche de l'instrument au cours des étapes d'étalonnage.

4.2.5 Étalonnage dans du CO_2 à pression élevée

Le capteur peut être étalonné dans du CO_2 gazeux pur à pression élevée. Cette méthode nécessite le raccordement d'un manomètre de précision à la sorite de la chambre de circulation.

Lors de l'étalonnage en phase gazeuse, la chambre de circulation et la tête du capteur doivent être sèches. Pour vous assurer de cela, retirez-les et séchez-les avec un chiffon doux et propre.

1) Définissez la phase de mesure du gaz sur **Gazeuse** (voir « Phase de mesure du gaz » page 26) et définissez le moyen d'étalonnage sur **Dans un liquide ou un gaz à concentration connue** (voir « Moyen d'étalonnage » page 28).
2) Raccordez une source de CO_2 gazeux pur à l'entrée de la chambre de circulation, comme illustré sur la Fig. 4-2 page 33, et réglez le débit de gaz sortant de la chambre de circulation entre 1 et 5 bars (il est conseillé d'utiliser une pression proche des conditions d'application).



3) Appuyez sur le bouton **CAL**. Souvenez-vous que ce bouton peut avoir été verrouillé afin d'éviter toute réinitialisation accidentelle (voir « Verrouillage du bouton CAL de l'instrument » page 29 pour plus de détails).
4) Un court message d'effacement **[- - -]** s'affiche.
5) Appuyez à nouveau sur **CAL** dans un délai de 3 secondes. L'instrument affiche alors la pression absolue du gaz d'étalonnage (c.-à-.d. la pression mesurée plus la pression atmosphérique)
6) Modifiez cette mesure à l'aide des touches **fléchées haut/bas** jusqu'à ce que la pression corresponde à la pression mesurée plus la pression atmosphérique.
7) Appuyez à nouveau sur **CAL**.

   Si l'instrument effectue deux mesures consécutives avec une différence inférieure à 1%, il s'étalonne à nouveau avec cette valeur stabilisée. L'écran LCD affiche alors le message **[CAL]** pour indiquer que l'étalonnage est correctement terminé

   Si l'étalonnage n'est pas terminé, l'écran LCD affiche le message **[Err]**. La raison de cette erreur d'étalonnage peut être due à une pression partielle du gaz mesuré inférieure à 5 mbar ou à la pression sur une mauvaise touche de l'instrument au cours des étapes d'étalonnage.

5 Accessoires

5.1 Kits d'étalonnage haute précision, modèles 32313/32315

Un bon étalonnage est essentiel pour les performances de tout instrument d'analyse et ces kits sont conçus pour fournir une norme d'étalonnage traçable et fiable avec des teneur en dioxyde de carbone de ± 0,5%.

Un étalonnage régulier des capteurs préserve non seulement les performances de l'instruments, mais contribue directement à la qualité des résultats obtenus et donc à la qualité du produit final.

La solution d'étalonnage est préparée dans une bouteille d'étalonnage de précision, fournissant une concentration précise en dioxyde de carbone dans le liquide. Cette solution peut ensuite être mise en circulation à travers la chambre de circulation du capteur pour permettre l'étalonnage. L'étalonnage est réalisé en utilisant du CO_2 en phase gazeuse pour simuler les conditions de travail réelles du capteur et fournir ainsi une grande précision.

La préparation de la solution est simple et rapide. Il n'y a aucun contact avec des produits chimiques dangereux et l'étalonnage peut être réalisé en moins de trois minutes. Un volume total de 500 ml suffit pour un étalonnage précis ou une vérification rapide de l'instrument.

5.2 Débitmètre modèle 32311

Un débit mètre est disponible en option et peut être fixé au-dessus de la chambre de circulation. Il peut être utilisé pour définir un débit précis de l'échantillon. Cela s'avère particulièrement utile avec des confections à faible volume comme les cannettes ou les bouteilles.

Le débitmètre se fixe directement à la chambre de circulation de manière simple grâce à la fente prévue et la sortie de l'échantillon est branchée au débitmètre à l'aide d'un tube en plastique comme illustré sur la position nº 2 de la Fig. 5-1 ci-dessous.

Fig. 5-1: Débitmètre modèle 32311

Nota:
En cas d'utilisation de ce débitmètre, assurez-vous que la valve de réglage du débit à l'avant de la chambre de circulation (position nº 1 ci-dessous) est ***complètement ouverte*** *afin que seul le débitmètre modèle 32311 puisse régler le débit de l'échantillon. Pour cela, tournez la valve de réglage du débit à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Par la suite, seul le bouton du débitmètre modèle 32311 devra être utilisé pour régler le débit.*

Assurez-vous également d'effectuer un nouvel étalonnage de l'instrument avec le débitmètre monté avant de réaliser des mesures. De plus, toutes les mesures doivent être réalisées en utilisant exactement le même réglage de débit que celui utilisé pour l'étalonnage.

Le débit recommandé est de 50%, équivalent à 150 mL/min de boisson gazeuse à température ambiante (25°C). Pour les emballages à faible volume, un débit minimum de 30% peut être utilisé.

Pour régler le débit, tournez le bouton au-dessus du débitmètre jusqu'à ce que le **point central** de la graduation indique le débit désiré.

5.3 Alimentation externe modèle 32939

Si vous disposez d'un alimentation externe filtrée, vous pouvez alimenter directement l'instrument à l'aide de son port RS-232 (position nº 6 sur la Fig. 1-1 page 9).

Fig. 5-2: Alimentation modèle 32939

La fiche LEMO mâle à 6 broches (à droite sur l'illustration ci-dessus) se fixe directement à l'instrument. La fiche LEMO femelle à 6 broches (à gauche sur l'illustration ci-dessus) peut être utilisée pour raccorder l'instrument à votre ordinateur. L'autre connexion s'effectue au transformateur (illustré en haut) qui est à son tour branché directement à votre alimentation.

6 Entretien et recherche de panne

6.1 Alimentation électrique

Il est important de conservé l'instrument alimenté en permanence (sur piles ou avec une alimentation externe) afin de garantir une purge continue du capteur et d'éviter ainsi des dégâts à la puce du capteur TC.

Si l'instrument ORBISPHERE 3658 fonctionne sur piles (deux piles standard de type C) et que la puissance des piles diminue, un message d'avertissement **[LO BAT]** s'affiche en haut à gauche de l'écran LCD de l'instrument.

Pour installer les piles, dévissez le couvercle des piles (à droite de l'instrument) avec l'outil fourni dans le kit de remplacement ou avec une pièce de monnaie ou un tournevis plat. Placez les piles dans le sens de la longueur dans le compartiment (pôle positif en premier), puis remontez le couvercle. Référez-vous au schéma au dos de l'instrument.

Vous pouvez utiliser des piles rechargeables au nickel-cadmium. L'autonomie en fonctionnement permanent est de 15 heures ou de 3 semaines en veille (avec alimentation du gaz de purge). Les piles alcalines fournissent la plus longue autonomie, bien que des piles sans mercure soient disponibles et présentent moins de problèmes pour l'élimination.

Assurez-vous que des piles complètement chargées (ou neuves) sont installées avant de mettre en marche l'instrument.

6.2 Entretien du capteur

6.2.1 Planification de l'entretien

L'entretien du capteur comprend le remplacement de la membrane et le nettoyage extérieur pour rétablir la sensibilité d'origine du capteur. Cela signifie de faibles coûts d'utilisation et un temps d'arrêt réduit au minimum.

La membrane doit être remplacée une ou deux fois par an en fonction des conditions de l'application. Il faut donc s'adapter en conséquence.

Nota:
Si vous n'êtes pas familier avec la réparation de capteur Orbisphere, votre représentant Hach Ultra sera heureux de pouvoir vous aider.

6.2.2 Test de l'état du capteur

Effectuez périodiquement un contrôle visuel du dépôt sur la tête du capteur. Rincez-la sous l'eau courant et séchez-la avec un chiffon propre.

Pour vérifier le capteur, contrôlez les mesures avec une valeur échantillon standard connue:

- Si la variation de mesure est de ±1% par rapport à la valeur attendue, aucune action n'est nécessaire.
- Si la variation dépasse ± 1%, effectuez un nouvel étalonnage.
- Si la variation dépasse 10% des valeurs originales, remplacez la membrane.

MISE EN GARDE:
Effectuez l'entretien dans un lieu propre et sec afin d'éviter d'endommager les composants de précision du capteur et la pénétration d'eau ou d'humidité dans le capteur.

6.3 Remplacement de la membrane

Nota:
Après avoir remplacé la membrane, le capteur doit toujours être étalonné. Laissez le capteur au repos pendant 30 minutes en phase de mesure pour permettre aux mesures de se stabiliser avant d'effectuer l'étalonnage du capteur.

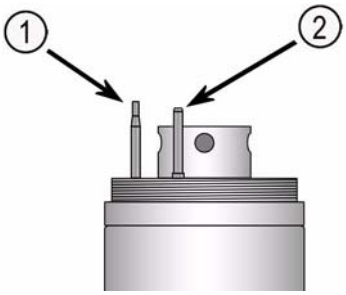
6.3.1 Retrait de la membrane

Il est recommandé de laisser le capteur en place dans l'instrument lors du remplacement de la membrane. Il n'est pas nécessaire de le retirer.

Pour retirer la membrane, suivez les étapes ci-dessous:

Retirez d'abord la chambre de circulation du capteur en tournant l'écrou de verrouillage de la chambre de circulation (voir nº 9 sur la Fig. 1-1 page 9) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et en soulevant légèrement la chambre de circulation du capteur.

MISE EN GARDE:
Un thermistor au-dessus du capteur (nº 1) et utilisé pour mesurer la température de l'échantillon et une conduite d'air (nº 2) est utilisée pour l'entrée du gaz de purge. Ne pliez pas et n'endommagez pas ces composants en essayant de tordre la chambre de circulation pour la retirer du capteur.



Dévissez le capuchon de protection à l'aide des outils fournis dans le kit d'entretien.

MISE EN GARDE:
Ne retirez jamais le capuchon de protection, sauf si vous prévoyez de remplacer la membrane.

Tirez l'anneau de maintien de la membrane avec l'outil fourni dans le kit d'entretien.

Retirez la veille membrane et jetez-la.

6.3.2 Installation de la membrane

Pour installer la nouvelle membrane, suivez les étapes ci-dessous:

MISE EN GARDE:
La surface de montage de la membrane doit être propre et homogène (sur le dessus du capteur, où la membrane et le capteur entrent en contact).

Remplacez le joint torique de la membrane sur la tête du capteur par un joint neuf.

Nota:
Le joint torique 29039.0 en nitrile peut être réutilisé s'il est encore en bon état. Les joints toriques de la membrane font partie du kit du capuchon de protection.

Dans le kit d'entretien, prenez l'outil en deux parties pour le montage de membrane.

Installez le manchon sur la tête du capteur (extrémité avec l'épaulement vers le bas).

Nota:
Une fois installée, la membrane ne peut être réutilisée. Evitez de toucher la membrane avec les doigts nus pour ne pas affecter sa sensibilité.

Prenez quelques membranes de la boîte de stockage.

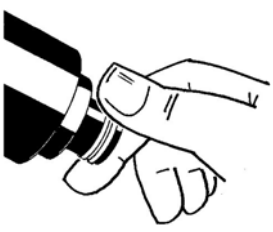
A l'aide des pincettes fournies dans le kit, prélevez une membrane de la pile et placez-la soigneusement sur la pointe du capteur.

Assurez-vous qu'elle est centrée.

Nota:
Faites la distinction entre la membrane et le papier de protection:
- La membrane est transparente (translucide).
- Le papier de protection est opaque.

Le diamètre de la membrane est supérieur au diamètre de la tête du capteur. Cela est normal puisque la membrane se repliera sur la pointe du capteur.

Placez l'anneau de maintien de la membrane sur la pointe de l'outil d'installation.



MISE EN GARDE:
Pour éviter d'endommager la membrane, assurez-vous que la pointe de l'outil est absolument propre et que sa surface est homogène.

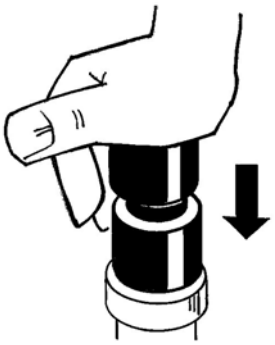
Introduisez l'outil d'installation à l'intérieur du manchon de guidage.

Poussez l'outil d'installation fermement vers le bas. Celui-ci serre l'anneau de montage sur la tête du capteur et plie la membrane sur la pointe du capteur.

Retirez l'outil d'installation et le manchon de guidage.

Effectuez un contrôle visuel du placement de l'anneau et essayez de le pousser vers le bas avec vos doigts.

Vérifiez que la membrane est serrée et qu'elle ne présente aucun pli.



Nota:
Une fois installée, la membrane ne peut être réutilisée. Evitez de toucher les membranes avec les doigts nus pour ne pas affecter leur sensibilité.

Nettoyez et séchez le capuchon de protection prêt pour l'installation.

Remplacez le joint torique à l'intérieur du capuchon de protection par un joint neuf. Serrez fermement le capuchon de protection à la main.

Terminez ensuite l'opération à l'aide de l'outil fourni dans le kit d'entretien. Introduisez-le tour à tour dans les quatre trous et serrez le plus possible. Serrez chaque trou une seule fois.

Enfin, replacez la chambre de circulation en l'abaissant doucement sur le capteur et en guidant le thermistor et la conduite d'air de purge sur le capteur dans les deux trous de la base de la chambre de circulation. Tournez l'écrou de verrouillage de la chambre de circulation dans le sens des aiguilles d'une montre pour la fixer.

Vérifiez que la membrane n'a pas été endommagée. Le message d'alarme **"ERR"** s'affiche sur votre analyseur si la membrane fuit d'une manière ou d'une autre.

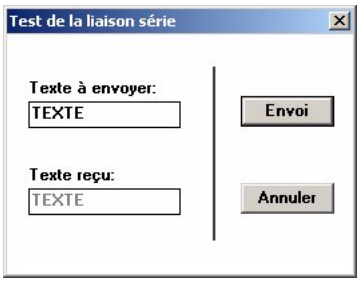
6.4 Recherche de panne - Instrument

Si vos analyseur se comporte de façon étrange (échec de l'étalonnage, valeurs de mesure inappropriées, etc.) et que vous avez tenté de rectifier le problème en réparant le capteur (pour les instructions, voir « Entretien du capteur » page 39), mais en vain, utilisez le menu **Dépannage** du Hach Ultra 3658 pour vérifier si l'instrument est configuré correctement pour votre application et s'il est en bon état de marche.

L'instrument doit être raccordé à votre ordinateur et placé en mode de mesure afin d'effectuer ces tests.

6.4.1 Test série

Normalement, l'instrument vous informe en cas de déconnexion du lien RS-232 (série). Vous pouvez cependant vérifier la connexion à l'aide de **Dépannage**, **Test liaison série** en réalisant un écho du message de test à l'aide de l'instrument.

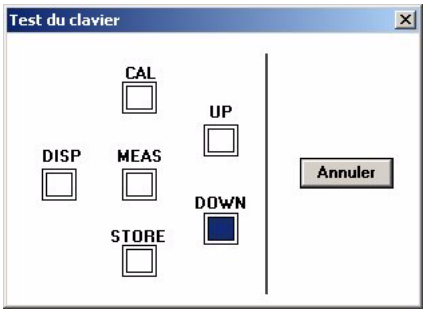


Saisissez les caractères de texte dans la case **Texte à envoyer**, puis cliquez sur **Envoi**. Si le lien série fonctionne correctement, le même texte sera affiché en retour par l'instrument dans la case **Text reçu**.

Toute différence dans le texte indique un problème possible avec les communications série.

Choisissez **Annuler** pour quitter cette case de texte.

6.4.2 Test du clavier



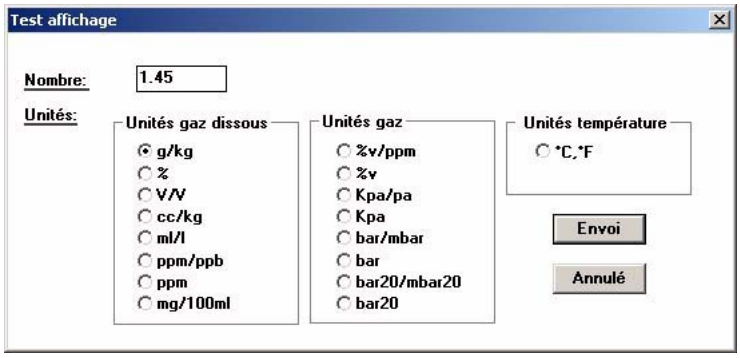
Le menu **Dépannage**, **Test clavier** vous révèle si tous les boutons de l'analyseur fonctionnent correctement.

Appuyez sur n'importe quel bouton de l'instrument (***sauf*** le bouton **marche/arrêt**) pendant au moins une seconde. Le carré correspondant sur l'écran doit s'assombrir (comme illustré pour le bouton **Flèche bas**).

Choisissez **Annuler** pour quitter cette case de texte.

6.4.3 Test de l'écran

Choisissez **Dépannage**, **Test affichage** pour effectuer une communication unidirectionnelle entre l'ordinateur et l'instrument.

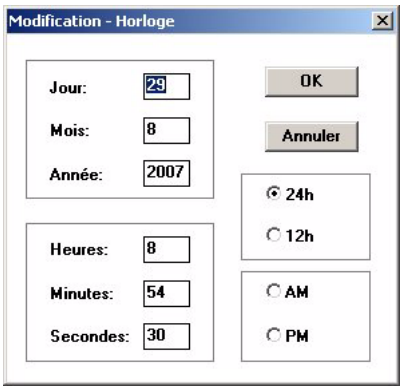


Saisissez un nombre (avec ou sans décimale) dans la case **Nombre**, sélectionnez les **Unités** de mesure, puis cliquez sur **Envoi**.

Le nombre saisi et la placement de la barre de l'indicateur doivent apparaître sur l'écran LCD de votre instrument.

6.4.4 Réglage de l'horloge

Choisissez la commande **Réglage horloge** pour régler la date et l'heure de l'instrument.

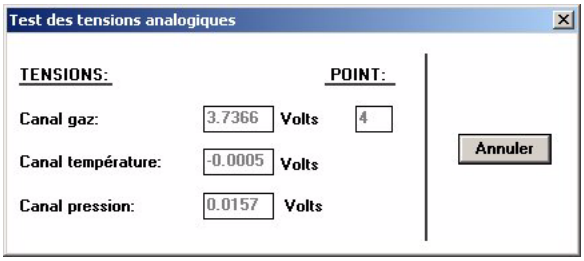


Le premier écran affiche la date et l'heure actuelles réglées sur l'instrument. Si elles sont correctes, choisissez **OK**, sinon, choisissez **Modifier** pour afficher l'écran suivant et modifier la date ou l'heure.

Saisissez la date et l'heure actuelles et choisissez **OK** pour mémoriser les paramètres dans l'instrument. Toutes les mesures seront notées avec la date et l'heure appropriées lorsqu'elles seront téléchargées dans le programme Hach Ultra 3658.

6.4.5 Affichage des tensions analogiques

Le menu **Dépannage**, **Contrôle tensions analogiques** fournit un aperçu en temps réel des tensions utilisée par le système pour transmettre les informations sur le gaz, la température et la pression. Cela peut être utile pour identifier un problème de l'instrument avec un représentant de service Hach Ultra sur site ou au téléphone.



Lors de ce test, si le système est au-dessus de la plage, vous recevrez un message indiquant, par exemple **L'entrée de courant est saturée**.

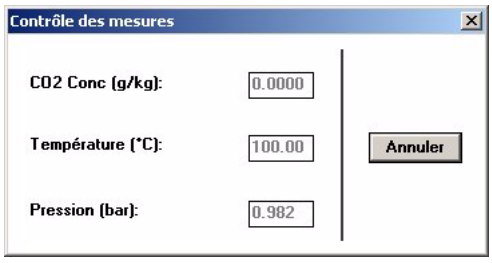
Des messages similaires s'affichent également pour prévenir d'un dépassement des limites de température ou de pression.

Les limites de tension pour le fonctionnement normal sont:

- Canal gaz: entre +0,1 V et +4 V, selon le gaz mesuré
- Canal température: +10 mV à +4 V
- Canal pression: -100 mV à +100 mV

La fenêtre **POINT** à droite de la tension du canal gaz est un paramètre utile pour le dépannage par les techniciens d'assistance Hach Ultra. Elle ne peut pas être définie ou mise à jour localement.

6.4.6 Affichage des mesures



Le menu **Dépannage**, **Contrôle mesures** confirme sur l'écran de votre ordinateur ce que votre analyseur devrait afficher sur l'écran LCD pour la concentration en gaz et la température de l'échantillon.

Choisissez **Annuler** pour quitter cet affichage.

6.5 Recherche de panne - Fonctionnement

6.5.1 Identification du programme

En cas de problèmes, il peut être nécessaire de vérifier la version actuelle de votre logiciel, car cette information peut vous être demandée par Hach Ultra lors du contact pour l'assistance à la résolution des problèmes.

Pour identifier la version du logiciel de votre instrument, arrêtez l'instrument. Tenez enfoncé le bouton **MEAS** et remettez en marche l'instrument. L'instrument affiche alors le numéro de version du logiciel avant de passer aux procédures de démarrage.

6.5.2 Messages de diagnostic

Les messages suivants sont des avertissement qui peuvent s'afficher sur l'écran LCD de l'instrument à la place de la concentration du gaz.

Tableau 6-1: Messages de diagnostic

Message	Signification
Pur	Ce message s'affiche sur l'écran LCD en cas de panne de l'alimentation en gaz de purge. Pour détecter cette condition, on mesure le signal de tension du capteur TC. Il est normalement compris entre 1 et 3 volts, selon le gaz mesuré. Si le débit du gaz de purge est interrompu, la tension du capteur sort de la plage autorisée de 100 mV à 4 V. Voir également “Purge continue” ci-dessous.
Out	Ce message s'affiche si le capteur est débrancher de sa position correcte ou si la température est hors de la plage comprise entre -5°C et 100°C.
Err	Pendant le démarrage, ce message indique que l'instrument ne peut pas terminer correctement les tests de démarrage (voir « Mesures » page 15). Si le problème persiste, demander l'aide de votre représentant de service local Hach Ultra.
	Pendant l'étalonnage, ce message indique que la pression partielle du gaz est au-dessous de la plage acceptable (<5 mbar) ou que vous avez appuyé sur la mauvaise touche, comme cela est expliqué à la section « Étalonnage du capteur » page 32.

6.5.3 Purge continue

Il peut être utile d'afficher la tension de purge du capteur TC en mode de purge continue, en particulier lors de l'affichage du message d'erreur **[Pur]**. Ce mode ne comprend pas de cycle de purge/mesure puisque le gaz de purge s'écoule en permanence à travers le capteur.

Pour démarrer le mode de purge continue, mettez l'instrument en veille, puis tenez enfoncé le bouton **Flèche bas** et remettez en marche l'instrument. L'instrument affiche **[Pur]**, suivi de la tension du gaz de purge.

À 20-25°C, cette tension doit être d'environ 1,0 V (± 200 mV) pour des mesures de CO_2.

Pour quitter le mode de purge continue, mettez l'instrument en veille, puis remettez l'instrument en marche sans tenir aucune touche enfoncée.

6.5.4 Tableau de recherche de panne

Tableau 6-2: Tableau de recherche de panne

Symptôme	Cause	Remède possible
Mesure instable	Dégazage	Réglez le débit de l'échantillon
	Chambre de circulation et/ou membrane sales	Nettoyez le système
	La membrane du capteur n'est pas étanche, lise et sans plis	Remplacez la membrane et étalonnez à nouveau
	Fuite de l'électrovanne	Aucune bille de gaz ne doit s'échapper de la sortie du gaz de purge pendant la mesure. Si l'électrovanne fuit (plus de 1 bulle toutes les 15 secondes), contactez votre représentant Hach Ultra.
	Une alimentation externe est utilisée, mais l'alimentation n'est pas filtrée	Passez à l'alimentation sur piles
Mesures faibles	Débit de l'échantillon trop faible	Vérifiez le débit
	Dégazage	Réglez le débit du gaz de force et/ou de l'échantillon
	La membrane n'est pas à la température de l'échantillon	Laissez l'échantillon s'écouler sur la membrane afin de vous assurer que la membrane est à la température de l'échantillon avant d'effectuer les mesures
	Membrane sale	Nettoyez le système
	Courbe de solubilité incorrecte	Changer la solubilité
	Étalonnage incorrect	Étalonnez à nouveau
Mesures élevées	La membrane n'est pas à la température de l'échantillon	Laissez l'échantillon s'écouler sur la membrane afin de vous assurer que la membrane est à la température de l'échantillon avant d'effectuer les mesures
	Courbe de solubilité incorrecte	Changer la solubilité
	Étalonnage incorrect	Étalonnez à nouveau

7 Spécifications

7.1 Spécifications techniques

Tableau 7-1: Spécifications techniques

Echantillon	Température	-5 à 35°C (23 à 95°F)
	Pression maximum	10 bars (145 psia)
	Débit recommandé	100 ml/minute

Mesure	Plage	0–10 g/kg, 0–4 V/V, 0–6 bar
	Précision inférieure à ± 5° C de la température d'étalonnage	Valeur la plus élevée parmi: ± 1% de la mesure; ± 0,025 g/kg ou ± 0,012 V/V ou ± 16 mbar
	Étalonnage	Avec kit d'étalonnage haute précision ou gaz CO_2
	Temps de réponse (90%)	1 minute
	Temps de cycle	20 secondes

Instrument	Alimentation	Piles: deux piles type C, NiMH ou alcalines, 26 x 50 mm chacune, 2,4–3 volts au total
	Durée de vie des piles	15 heures en fonctionnement continu, 3 semaine en mode veille (alimentation OFF, veille purge ON)
	Interface numérique	RS-232C: Débit en bauds=4800; Parité=Aucune; Bit d'arrêt=1; Bit de départ=0; Contrôle de flux=Aucun
	Stockage des données	500 mesures
	Certification CE	EN 61326-1:1997 /A1:1998 /A2:2001 /A3:2003 Directive 89/336/CE
	Connecteurs mécaniques	Swagelock ¼ pouce
	Boîtier	IP 65, acier inoxydable
	Température d'utilisation	0 à 40°C (32 à 104°F)
	Conditions d'humidité maximum	95% pour une température < 30°C (86°F) 70% pour une température de 30 à 40° C (86 à 104°F)
	Dimensions (L x H x P)	130 mm x 210 mm x 220 mm 5.11 in. x 8.27 in. x 8.66 in.
	Poids	3,5 kg (chambre de circulation et capteur compris)

Capteur	Membrane	29561A
	Epaisseur	25 µm
	Limites de radiation	10^5 rad

8 Listes de pièces détachées

8.1 Configuration de l'instrument

Tableau 8-1: Configuration de l'instrument

Instrument	Désignation
3658/418	Portatif à piles, membrane: 29561A, sortie RS232 (série). Pour utilisation avec capteur 31478.

8.2 Capteur TC et pièces du système configuré

Tableau 8-2: Capteur et pièces du système configuré

Système configuré	Gaz	Capteur	Membrane	Anneau de maintien	Capuchon de protection	Kit d'entretien
Analyseur portatif 3658	CO_2	31 478	1 x 29561A	29228	29142	32746

8.3 Pièces détachées et accessoires

Les pièces suivantes sont des pièces de rechange dont vous pourriez avoir besoin à l'avenir. Assurez-vous d'indiquer le numéro de pièce et la description de l'article lors de la commande.

Tableau 8-3: Pièces détachées et accessoires

	Référence	Désignation
Instrument	28083	Connecteur LEMO 6, mâle.
	31478	Capteur TC: Substance mesurée: dioxyde de carbone, gaz de purge: Air, Capuchon de protection fourni, pression maximum: 10 bar, Capteur température externe inclus.
	32058	Chambre de circulation avec pointeau et chemin d'écoulement en spirale. Pour utilisation avec capteurs TC.
	32537.03	câble RS-232 de 3 mètres pour utilisation avec instruments portatifs. Fourni avec connecteur LEMO 6 côté instrument et connecteur 9D côté ordinateur.
	32658	Logiciel Hach Ultra 3658 Windows et câble de communication.
	32751	Chargeur de piles avec jeu de deux piles rechargeables NiMH (Europe uniquement).

Tableau 8-3: Pièces détachées et accessoires

	Référence	Désignation
Capteur	28114	Outil de montage de support de membrane.
	28129	Stockage capteur PPS et capuchon d'étalonnage.
	28614	Outil de retrait d'anneau porte membrane, pour capteurs série 31XXX.
	29142	Capuchon de protection avec joint torique pour capteurs TC 31270, 31470, 31478 et 31570.
	29228	Anneau porte-membrane en acier inoxydable avec rainure d'extraction. Pour membrane de 12,5 µm et 25 µm d'épaisseur.
	29561A	Membranes en PFA pour utilisation avec capteurs de conductivité thermique, (diamètre de 32 mm), 25 µm. Boîte de 25.
	32746	Kit d'entretien pour capteurs de conductivité thermique du dioxyde de carbone avec capuchon de protection 29142 pour utilisation avec le 3658. Inclut les membranes 29561A, l'anneau porte-membrane 29228.01, les joints toriques 29039.0 et 28613.0 et les outils pour l'entretien du capteur.
	32920	Outil de montage de membrane, incluant guide de centrage et plongeur
Accessoires	32311	Débitmètre équipé de tube de sortie métallique. Graduation de 10 à 100%
	32939	Alimentation externe en mode arrêt
	32313	Kit de démarrage pour étalonnage CO_2, niveau élevé. Inclut bouteille d'étalonnage, adaptateur et agents réactifs pour le numéro de pièce 32314.
	32314	Kit de remplissage pour 32313. Agents réactifs pour préparer une solution de référence pour étalonner les analyseurs de CO_2. Gazéification élevée de 3 à 8 g/kg.
	32315	Kit de démarrage pour étalonnage CO_2, niveau faible. Inclut bouteille d'étalonnage, adaptateur et agents réactifs pour le numéro de pièce 32316
	32316	Kit de remplissage pour 32315. Agents réactifs pour préparer une solution de référence pour étalonner les analyseurs de CO_2. Gazéification faible de 0 à 3 g/kg.

Annexe A: Glossaire

A.1 Unités communes

Tableau A-1: Unités communes

Unité	Signification
%	pourcentage, en poids
% vbar	pourcentage par volume, pression barométrique référencée
% vext	pourcentage par volume, pression d'échantillon compensée
cc/kg	centimètres cubes par kilogramme
g/kg	grammes par kilogramme
mg/L	milligrammes par litre
ml/L	millilitres par litre
ppb	parties par milliard, en poids
ppm	parties par million, en poids
V / V	volume par volume (rapport)

A.2 Termes et définitions

Tableau A-2: Termes et définitions

Termes	Signification
Pression absolue	La pression absolue est la pression relative plus la pression atmosphérique
Concentration	Le contenu relatif d'un composant dans un fluide gazeux ou liquide.
Conductivité	L'inverse de la résistivité électrique.
Espace libre	Le volume libre au-dessus d'un liquide ou d'un solide dans un récipient fermé.
Pression relative	La pression relative est la pression absolue moins la pression atmosphérique (c'est la lecture habituelle).
Résistivité	La résistance offerte par un corps ou une substance au passage d'un courant électrique permanent.

Annexe

Tableaux et illustrations

Fig. 1-1 Analyseur de CO_2 portatif - Vue de face et de dos 9
Fig. 1-2 Instrument - Connexion à l'ordinateur 11
Fig. 2-1 Face avant de l'instrument 13
Fig. 2-2 Descriptions des points d'échantillonnage 19
Fig. 2-3 Effacer les valeurs mémorisées 20
Fig. 2-4 Surveillance en temps réel 21
Tableau 2-1 Fréquence de mise à jour du graphique 21
Fig. 4-1 Écrans d'étalonnage de pression 2 & 3 31
Tableau 4-1 Informations d'étalonnage du capteur 32
Fig. 4-2 Schéma de préparation de l'étalonnage 33
Fig. 5-1 Débitmètre modèle 32311 37
Fig. 5-2 Alimentation modèle 32939 38
Tableau 6-1 Messages de diagnostic 46
Tableau 6-2 Tableau de recherche de panne 47
Tableau 7-1 Spécifications techniques 49
Tableau 8-1 Configuration de l'instrument 51
Tableau 8-2 Capteur et pièces du système configuré 51
Tableau 8-3 Pièces détachées et accessoires 51
Tableau A-1 Unités communes 53
Tableau A-2 Termes et définitions 53

Notes de l'utilisateur

Global Headquarters

6, route de Compois, C.P. 212,
1222 Vésenaz, Geneva, Switzerland
Tel ++ 41 (0)22 594 64 00
Fax ++ 41 (0)22 594 64 99

Americas Headquarters

481 California Avenue,
Grants Pass, Oregon 97526, USA
Tel 1 800 866 7889 / 1 541 472 6500
Fax 1 541 479 3057

www.hachultra.com

© 2006 HACH ULTRA ANALYTICS
Trademarks are property of their respective owners. Specifications are subject to change without notice.